

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 01.07.2026 12:50:34 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a48609a878808522525	Рабочая программа дисциплины "Генетика человека" по специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Генетика человека

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Специализация

Биоинженерия и биоинформатика

Присваиваемая квалификация (степень)

Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 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: Формирование современных научных представлений о человеке как объекте генетических исследований. Курс генетики человека, преподаваемый на базе новейших достижений биологии и смежных разделов генетики призван расширять и углублять общебиологические и генетические познания будущих биоинженеров и биоинформатиков, способствовать формированию целостного представления о современной естественно – научной картине мира и месте человека в этом мире.

Задачи:

1. Дать представление о месте и роли генетики человека в системе общебиологических и генетических дисциплин.
2. Обеспечить необходимый уровень знаний основных положений и законов генетики человека, позволяющий магистрантам-генетикам ориентироваться в современных проблемах теоретической и практической генетики человека, биологических основах медицины.
3. Сформировать необходимые практические навыки работы с методиками и технологиями, используемыми применительно к человеку в различных разделах современной генетики. Освоить методы статистического и математического анализа, используемые в настоящее время в генетике человека.
4. Способствовать проявлению у студентов интереса к исследовательской деятельности в областях связанных с теоретической и прикладной генетикой человека.

Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих индикаторов:

УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.

УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта.

УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.

ПК-1.2 Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ в области биоинженерии биоинформатики

ПК-1.3 Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.16

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Курс базируется на знаниях, полученных по дисциплинам: «Общая биология», «Генетика и селекция».

Общая экология

Генетика и селекция

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

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

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Знать:

Для достижения УК-2.1 знать: термины, понятия и их определение; основные методы поиска и анализа информации; основные методы поиска и анализа информации; современные достижения генетики человека, включая дискуссионные проблемы.

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

Знать:

Для достижения ПК-1.2 знать: основные постулаты и проблемы генетики человека; понятия и особенности символики генетики человека и смежных биологических дисциплин; терминологию, используемую в современной генетике человека.

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Уметь:



Для достижения УК-2.2 уметь: свободно ориентироваться в концепциях современного естествознания, биологии и генетики; использовать знания по генетике человека для построения общебиологических концепций, для решения задач по организации экологически благоприятной среды обитания человека, организации здорового образа жизни, направленного на сохранения генетического гомеостаза в поколениях людей; адекватно формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание различных вопросов (в том числе дискуссионных и активно разрабатываемых в настоящее время) в современной генетике человека и смежных разделов генетики и естествознания в целом; формулировать новые предположения и гипотезы, направленные на объяснения биологических явлений, разрешение существующих в генетике человека противоречий и трудностей.

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

Уметь:

Для достижения ПК-1.3 уметь: планировать исследования, направленные на выявление генотипа отдельного индивида и генофонда популяции в целом.

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Владеть:

Для достижения УК-2.3 владеть: культурой мышления; способами анализа и синтеза информации; способами планирования научных исследований и производственных задач.

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

Владеть:

Для достижения ПК-1.3 владеть: навыками генетического анализа, умением свободно ориентироваться в современной литературе по генетике человека; широким набором традиционных и новых методов, используемых в генетике человека.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Для достижения УК-2.1 знать: термины, понятия и их определение; основные методы поиска и анализа информации; основные методы поиска и анализа информации; современные достижения генетики человека, включая дискуссионные проблемы.
3.1.2	Для достижения ПК-1.2 знать: основные постулаты и проблемы генетики человека; понятия и особенности символики генетики человека и смежных биологических дисциплин; терминологию, используемую в современной генетике человека.
3.2	Уметь:
3.2.1	Для достижения УК-2.2 уметь: свободно ориентироваться в концепциях современного естествознания, биологии и генетики; использовать знания по генетике человека для построения общебиологических концепций, для решения задач по организации экологически благоприятной среды обитания человека, организации здорового образа жизни, направленного на сохранения генетического гомеостаза в поколениях людей; адекватно формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание различных вопросов (в том числе дискуссионных и активно разрабатываемых в настоящее время) в современной генетике человека и смежных разделов генетики и естествознания в целом; формулировать новые предположения и гипотезы, направленные на объяснения биологических явлений, разрешение существующих в генетике человека противоречий и трудностей.
3.2.2	Для достижения ПК-1.3 уметь: планировать исследования, направленные на выявление генотипа отдельного индивида и генофонда популяции в целом.
3.3	Владеть:
3.3.1	Для достижения УК-2.3 владеть: культурой мышления; способами анализа и синтеза информации; способами планирования научных исследований и производственных задач.
3.3.2	Для достижения ПК-1.3 владеть: навыками генетического анализа, умением свободно ориентироваться в современной литературе по генетике человека; широким набором традиционных и новых методов, используемых в генетике человека.



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 50 самостоятельная работа : 83,9 : контактная работа: 60,1 ИКР: 10,1	Виды контроля в семестрах: зачеты 9 курсовые работы 9

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Кварт	Часов	Литература
	Раздел 1. Генетика человека в структуре современных генетических и биологических знаний			
1.1	Генетика человека в структуре современных генетических и биологических знаний /Лек/	9	1	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.2	Генетика человека в структуре современных генетических и биологических знаний /Пр/	9	2	Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.3	Генетика человека в структуре современных генетических и биологических знаний /Пр/	9	2	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.4	Взаимодействие генетики с комплексом биологических и неббиологических дисциплин, с медициной. Роль генетики человека в формировании мировоззрения современного человека. Основные достижения и перспективы развития генетики человека. /Ср/	9	10,1	Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	Раздел 2. Медицинская генетика. Структура наследственной патологии.			
2.1	Медицинская генетика. Структура наследственной патологии. /Лек/	9	3	Л2.4 Л2.5 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.2	Медицинская генетика. Структура наследственной патологии. /Пр/	9	3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.3	Медицинская генетика. Структура наследственной патологии. /Пр/	9	3	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.4	Роль генетики в формировании адаптивной нормы и развития различных видов патологии. Понятие наследственная болезнь, хромосомный синдром и заболевание с наследственной предрасположенностью. Современные классификации врождённых и наследственных заболеваний. /Ср/	9	10	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	Раздел 3. Характеристика генетических заболеваний.			
3.1	Характеристика генетических заболеваний. /Лек/	9	2	Л1.1Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.2	Характеристика генетических заболеваний. /Пр/	9	2	Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6



3.3	Характеристика генетических заболеваний. /Пр/	9	2	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.4	Характеристика отдельных видов хромосомных, менделирующих и митохондриальных заболеваний. /Ср/	9	8	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 4. Особенности строения генома человека				
4.1	Особенности строения генома человека /Лек/	9	2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.2	Особенности строения генома человека /Пр/	9	2	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.3	Особенности строения генома человека /Пр/	9	2	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.4	Общая характеристика генома человека и его структурных элементов. Сравнение генома человека и генома других живых организмов. /Ср/	9	8,4	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 5. Эпигенетические механизмы наследования у человека.				
5.1	Эпигенетические механизмы наследования у человека. /Лек/	9	2	Л1.1Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
5.2	Эпигенетические механизмы наследования у человека. /Пр/	9	2	Л1.1Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
5.3	Эпигенетические механизмы наследования у человека. /Пр/	9	2	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
5.4	Митохондриальная ДНК и её особенности. Геномный импринтинг. Роль рекомбинации в развитии аномальных фенотипов. Горизонтальная передача генов у человека. /Ср/	9	12	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 6. Генетические аспекты эволюции человека. Антропогенез				
6.1	Генетические аспекты эволюции человека. Антропогенез /Лек/	9	2	Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
6.2	Генетические аспекты эволюции человека. Антропогенез /Пр/	9	2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
6.3	Генетические аспекты эволюции человека. Антропогенез /Пр/	9	2	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
6.4	Генетические аспекты происхождения человека. Эволюция гоминид. Эволюция хромосом. Молекулярная эволюция. Эволюция человека и генетическое будущее человечества. /Ср/	9	12	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 7. Социальные аспекты генетики человека				
7.1	Социальные аспекты генетики человека /Лек/	9	2	Л1.1Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
7.2	Социальные аспекты генетики человека /Пр/	9	2	Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6



7.3	Социальные аспекты генетики человека /Пр/	9	2	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
7.4	Генетика социальных групп. Групповой отбор как фактор антропо- и социогенеза. /Ср/	9	11,4	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 8. Экологическая генетика. Фармакогенетика.				
8.1	Экологическая генетика. Фармакогенетика. /Лек/	9	2	Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
8.2	Экологическая генетика. Фармакогенетика. /Пр/	9	2	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
8.3	Экологическая генетика. Фармакогенетика. /Пр/	9	2	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
8.4	Изменения наследственных структур индуцированный мутационный процесс. Патологические проявления экспрессии генов на специфические факторы среды. Изменения генофонда популяций в результате нарушения генетического равновесия между основными популяционными процессами (мутационный процесс, отбор, миграция, дрейф генов /Ср/	9	12	Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 9. Иная контактная работа				
9.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	9	10,1	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, заслушивание рефератов, курсовая работа, итоговый письменный ответ на вопрос (зачет)

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерные вопросы для устного опроса:

- 1) Человек как уникальный объект для генетических исследований.
- 2) Основные направления развития современной генетики
- 3) Генетические аспекты современной медицины.
- 4) Норма и патология с точки зрения медицинской генетики.
- 5) ВПР и микроаномалии развития у человека как предикторы поражения генома.
- 6) Представление о различиях формирования наследственных заболеваний в зависимости от характера мутации и условий среды.
- 7) Особенности строения генома человека по сравнению с гоминидами.
- 8) Характеристика функционирования митохондриальной ДНК Человека.
- 9) Генетическая детерминированность антропогенеза.
- 10) Проблема мутагенеза применимо к человеку.
- 11) Особенности формирования генофонда в урбанистических популяциях.
- 12) Индивидуальный подбор фармакологических -препаратов на основе особенностей генома.

Темы реферативных сообщений:

1. Перспективы развития генетики на современном этапе.
2. Генетическое будущее человечества.
3. Проблемы изучения генома человека, генная паспортизация.
4. Генетические проблемы медицинской генетики.
5. генная и генетическая терапия, медико-генетическое консультирование.
6. Проблемы профилактики наследственных заболеваний.
7. Современные биотехнологии и геном человека, этические аспекты.
8. Понятие о наследственных заболеваниях и заболеваниях с наследственной предрасположенностью.
9. Эпигенетические заболевания человека.
10. Организация медико-генетической помощи населению на современном этапе.



11. История медицинской генетики.
12. Адаптивный и дезадаптивный генотип.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Роль и место генетики человека в системе современного естествознания и медико-биологических знаний.
2. Основные достижения и перспективы развития современной генетики человека.
3. Теоретические предпосылки развития медицинской генетики.
4. Организационные основы медико-генетической службы в России и за рубежом.
5. Классификация наследственных заболеваний.
6. Характеристика Хромосомных синдромов.
7. Характеристика менделирующих заболеваний.
8. Особенности строения митохондриальной ДНК у человека. Понятие о митохондриальных заболеваниях.
9. Общая характеристика генома человека.
10. Геномный импринтинг и проблема метилирования ДНК.
11. Особенности генома человека и других организмов.
12. Роль рекомбинации в формировании дезадаптивных фенотипов у человека.
13. Значение горизонтальной передачи генетической информации в эволюции человека.
14. Генетические аспекты происхождения человека.
15. Особенности эволюционных процессов у человека на современном этапе.
16. Эволюция хромосом и ДНК человека.
17. Особенности генофонда больших урбанистических популяций и изолятов.
18. Генетические предпосылки социальной стратификации людей.
19. Экологическая нестабильность и факторы мутагенеза в современных популяциях человека.
20. Патологические проявления экспрессии генов на специфические факторы среды.
21. Общие представления о фармакологической генетике.
22. Подбор медикаментозных средств на основе особенностей генотипа.

Примеры тем курсовых работ:

1. Применение NGS (секвенирования нового поколения) в диагностике редких генетических заболеваний.
2. Биоинформатический анализ вариаций числа копий (CNV) при расстройствах аутистического спектра.
3. Интерпретация данных полногеномного секвенирования: алгоритмы выявления патогенных вариантов.
4. CRISPR/Cas9 в генной терапии: перспективы и ограничения на примере бета-талассемии.
5. Использование ИИ для предсказания патогенности аминокислотных замен.
6. Пренатальная диагностика хромосомных аномалий: сравнительная эффективность НИПТ и амниоцентеза

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 и курсовой работы

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.

Критерии оценивания критерии письменных вопросов (зачет):

Отлично

Студент глубоко и полно владеет содержанием учебно-программного материала; исчерпывающе, последовательно, корректно и логически стройно его излагает. не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, показывает знания монографического материала. правильно обосновывает принятие решения; владеет навыками и приемами выполнения практических работ; обнаруживает умение самостоятельно ставить задачи, обобщать и излагать материал, формулировать выводы; при изложении материала осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

Хорошо

Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой; в ответе на вопрос не допускает существенных неточностей; может правильно применить теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Удовлетворительно

Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Неудовлетворительно

Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствует логика



в изложении материала, отсутствуют межпредметные связи.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	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: учебник (https://book.ru/book/929432)	Москва : КноРус, 2018	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О., Желудова Е.М., Щипков В.П., Азова М.М.	Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник (https://book.ru/book/943241)	Москва : КноРус, 2022	ЭБС
Л2.2	Жимулев И. Ф.	Общая и молекулярная генетика: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57409)	Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007	ЭБС
Л2.3	Картель Н. А., Макеева Е. Н., Мезенко А. М.	Генетика. Энциклопедический словарь: словарь (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86680)	Минск : Белорусская наука, 2011	ЭБС
Л2.4	Джонс К. Л., Азов А. Г., Иванова И. А., Мишарин А. В., Рабиева Н. А., Руденская Г. Е.	Наследственные синдромы по Дэвиду Смиту: атлас-справочник	Москва: Практика, 2011	
Л2.5	Гнатик Е. Н.	Генетика человека: былое и грядущее : [монография]	Москва: [Ленанд, 2015]	

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. Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс]: [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана(Дата обращения: 18.10.2018).
Э4	4. 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 (Дата обращения: 18.10.2018).
Э5	5. По биологии [Электронный ресурс]: Учебные-материалы. Основы-генетики. – Режим доступа: http://побиологии.рф/Учебные-материалы/Основы-генетики , свободный. (Дата обращения: 22.09.2018).
Э6	6. Современная медицина [Электронный ресурс]: Генетика. – Режим доступа: http://dommedika.com/1.html , свободный. (Дата обращения: 18.10.2018).

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Генетика человека" по специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 11

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

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)

Учебная аудитория № 201

Основное оборудование:

учебные столы, совмещенные со скамейками, стол преподавателя, стул преподавателя, доска.

Технические средства обучения для проведения занятий:

проектор, экран, акустическая система, трибуна с ПК.

Программное обеспечение:

Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно).

Помещения для организации самостоятельной работы (для всех дисциплин (модулей))

Учебная аудитория (компьютерный класс) № 337

Основное оборудование: учебная и специализированная мебель, учебная доска, автоматизированные рабочие места для обучающихся с доступом к Интернет ресурсам, рабочее место преподавателя,

оборудованное с выходом в сеть Интернет. Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор). Учебно-методическая документация: пособия, плакаты, наглядный и раздаточный материал. Программное обеспечение: Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно), система ДО «Moodle» - свободно распространяемое ПО, Acrobat Reader - свободно распространяемое ПО. Неограниченный доступ в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

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

Для наиболее эффективного достижения результата изучения дисциплины «Генетика человека» студент должен не только исправно посещать лекции, но и усваивать лекционный материал, а также информацию, получаемую на практических занятиях. 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. Самостоятельная работа является важной частью подготовки и защиты курсовой работы. 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.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с



применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

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.

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика специализация Биоинженерия и биоинформатика, Рабочая программа дисциплины «Генетика человека», год набора 2026, очная форма обучения, принята:

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026 А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 8 от 27.02.2026

Председатель Ученого совета
биологического факультета согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры радиационной биологии

Протокол заседания № 7 от 20.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

А.В. Аклеев

Автор (составитель)

Е.В. Стяжкина

Структура рабочей программы дисциплины соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО от 27.04.2022 № 291-1.