

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

Естественно-географический факультет

Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по УР М.Х. Чанкаев
«30» мая 2025 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины

Генетика человека

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки
**44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)**

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки
География; биология

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная - очно-заочная - заочная

Год начала подготовки - **2025**
(по учебному плану)

Карачаевск, 2025

Составитель: к.б.н., доц. Эдиев А.У.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 №934, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль – География; биология, локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии и химии на 2025-2026 уч. год
Протокол № 7 от 25.04.2025 г.

Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля)	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий	6
(в академических часах)	6
5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий	8
5.3. Примерная тематика курсовых работ	8
6. Образовательные технологии	8
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	10
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	12
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:	12
7.2.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации (зачет)	12
7.2.3. Тестовые задания для оценки сформированности компетенций обучающихся	14
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	14
8.1. Основная учебная литература	14
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)	15
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	15
10.1. Общесистемные требования	15
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	15
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	16
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	17
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	17
12. Лист регистрации изменений	19

1. Наименование дисциплины (модуля)

Генетика человека

Целью изучения дисциплины является:

формирование глубоких знаний в области наследственности и изменчивости человека, раскрытие представлений о механизме, путях и направленности антропогенеза.

Для достижения цели ставятся задачи:

- ознакомление студентов с основами наследственности, закономерностями наследования и изменчивости человека;
- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины;
- изучить механизмы, пути и направленность генетики человека;
- выработка умения самостоятельно расширять свои знания по генетике человека;
- научиться пользоваться учебниками и литературными источниками

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), (квалификация – «Бакалавр»).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Генетика человека» (Б1.В.ДВ.04.02) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору студента. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.В.ДВ.04.02
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Учебная дисциплина «Генетика человека» является базовой, знакомит студентов с самыми общими представлениями о профессии и опирается на входные знания, полученные в общеобразовательной школе.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины "Генетика человека" необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла, выполнения научно - исследовательской работы, прохождения практики по профилю профессиональной деятельности и преддипломной практики.	

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Генетика человека» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой	Знать: основы предметной области: знать основные определения и понятия политической географии; воспроизводить основные географические факты; понимать связь между различными географическими объектами. Уметь: использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при

		мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	достижении поставленных целей; самостоятельно получать знания: работать с конспектами, учебником, учебно-методической и справочной литературой; подводить итоги работы, выполнять самоконтроль, закреплять и расширять знания по основным разделам географической науки. Владеть: языком предметной области; записывать результаты проведённых исследований в терминах предметной области; принципы регуляции функционирования живых систем; использовать географические знания в профессиональной деятельности.
ПК-2	Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	ПК-2.4. Применяет знания по физической, экономической и социальной географии, политической географии, геологии, землеведения в образовательном процессе. ПК-2.5. Выделяет и анализирует закономерности процессов формирования климата, рельефа, почвообразования, демографии и экономико-географического развития регионов мира. результатов исследований ПК-2.6. Проводит системный анализ проблем геополитики, экологии и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов.	Знать: объект, предмет и методы географических исследований. Уметь составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований. Владеть: теоретико-методологической основой географии, навыками обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 з.е., 72 академических часов.

Объем дисциплины	Всего часов	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)			
Аудиторная работа (всего):	24	24	4
в том числе:			
Лекции			
семинары, практические занятия	24	24	4
Практикумы	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
Внеаудиторная работа:			
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем; групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе),			
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	48	48	64
Контроль самостоятельной работы			4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	зачет	зачет

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

(в академических часах)

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля	
			Аудиторные учеб. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения				Формы текущего контроля
			Лек	Лаб.	Сем/пр						
1.	История, предмет, задачи, методы генетики человека	6			2	4	УК-1; ПК-2	Устный опрос			
2.	Организация генетического материала	8			2	6	УК-1; ПК-2	Доклад с презентацией			
3.	Передача генетического материала	6			2	4	УК-1; ПК-2	Творческое задание			
4.	Классические типы наследования у человека	8			2	6	УК-1; ПК-2	Блиц-опрос			
5.	Генетика пола	8			4	4	УК-1; ПК-2	Тест			
6.	Изменчивость	8			2	6	УК-1; ПК-2	Реферат Доклад с презентацией			

7.	Генетические основы онтогенеза	6			2	4	УК-1; ПК-2	Фронтальный опрос
8.	Генетика популяций	8			2	6	УК-1; ПК-2	Устный опрос
9.	Наследственные болезни и их классификация	8			4	4	УК-1; ПК-2	Доклад с презентацией
10.	Медико-генетическое консультирование	6			2	4	УК-1; ПК-2	Творческое задание
Итого		72			24	48		

Для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
			Аудиторные учеб. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Лек	Лаб.	Сем/пр			
11.	История, предмет, задачи, методы генетики человека	6			2	4	УК-1; ПК-2	Устный опрос
12.	Организация генетического материала	8			2	6	УК-1; ПК-2	Доклад с презентацией
13.	Передача генетического материала	6			2	4	УК-1; ПК-2	Творческое задание
14.	Классические типы наследования у человека	8			2	6	УК-1; ПК-2	Блиц-опрос
15.	Генетика пола	8			4	4	УК-1; ПК-2	Тест
16.	Изменчивость	8			2	6	УК-1; ПК-2	Реферат Доклад с презентацией
17.	Генетические основы онтогенеза	6			2	4	УК-1; ПК-2	Фронтальный опрос
18.	Генетика популяций	8			2	6	УК-1; ПК-2	Устный опрос
19.	Наследственные болезни и их классификация	8			4	4	УК-1; ПК-2	Доклад с презентацией
20.	Медико-генетическое консультирование	6			2	4	УК-1; ПК-2	Творческое задание
Итого		72			24	48		

Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
			Аудиторные учеб. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Лек	Лаб.	Сем/пр			
1.	История, предмет, задачи, методы	8			2	6	УК-1; ПК-1	Устный опрос

	генетики человека							
2.	Организация генетического материала	6				6	УК-1; ПК-2	Доклад с презентацией
3.	Передача генетического материала	6				6	УК-1; ПК-2	Творческое задание
4.	Классические типы наследования у человека	8				8	УК-1; ПК-2	Блиц-опрос
5.	Генетика пола	8			2	6	УК-1; ПК-2	Тест
6.	Изменчивость	8				8	УК-1; ПК-2	Реферат Доклад с презентацией
7.	Генетические основы онтогенеза	6				6	УК-1; ПК-2	Фронтальный опрос
8.	Генетика популяций	6				6	УК-1; ПК-2	Устный опрос
9.	Наследственные болезни и их классификация	6				6	УК-1; ПК-2	Доклад с презентацией
10.	Медико-генетическое консультирование	6				6	УК-1; ПК-2	Творческое задание
	Итого	72			4	64		

5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Практические (лабораторные занятия) относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (лабораторных) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания. Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Компетенции	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100% баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85% баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70% баллов)	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-3.1. Знает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает, взаимодействует, учитывает их в своей деятельности; методы социального взаимодействия	УК-3.1. Недостаточно знает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает, взаимодействует, учитывает их в своей деятельности; методы социального взаимодействия	УК-3.1. Недостаточно знает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает, взаимодействует, учитывает их в своей деятельности; методы социального взаимодействия.	УК-3.1. Не знает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает, взаимодействует, учитывает их в своей деятельности; методы социального взаимодействия.
	УК-3.2. Умеет предвидеть результаты (последствия) личных действий; применять принципы социального взаимодействия	УК-3.2. Недостаточно умеет предвидеть результаты (последствия) личных действий; применять принципы социального взаимодействия	УК-3.2. Недостаточно умеет предвидеть результаты (последствия) личных действий; применять принципы социального взаимодействия	УК-3.2. Не умеет предвидеть результаты (последствия) личных действий; применять принципы социального взаимодействия
	УК-3.3. Владеет способностью планировать последовательность шагов для достижения заданного результата, а	УК-3.3. Недостаточно владеет способностью планировать последовательность шагов для достижения	УК-3.3. Недостаточно владеет способностью планировать последовательность шагов для достижения	УК-3.3. Не владеет способностью планировать последовательность шагов для достижения заданного результата, а также

	также практическими навыками социального взаимодействия.	заданного результата, а также практическими навыками социального взаимодействия.	заданного результата, а также практическими навыками социального взаимодействия.	практическими навыками социального взаимодействия.
ПК-2 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	ПК-2.1. Знает основные понятия по физической, экономической и социальной географии, геологии, землеведения в образовательном процессе.	ОПК-2.1. Недостаточно знает основные понятия по физической, экономической и социальной географии, геологии, землеведения в образовательном процессе.	ОПК-2.1. Недостаточно знает основные понятия по физической, экономической и социальной географии, геологии, землеведения в образовательном процессе.	ОПК-2.1. Не знает основные понятия по физической, экономической и социальной географии, геологии, землеведения в образовательном процессе.
	ПК 2.2. Умеет выделять и анализирует закономерности процессов формирования климата, рельефа, почвообразования, демографии и экономико-географического развития регионов мира.	ПК-2.2. Недостаточно умеет выделять и анализирует закономерности процессов формирования климата, рельефа, почвообразования, демографии и экономико-географического развития регионов мира.	ПК-2.2. Недостаточно умеет выделять и анализирует закономерности процессов формирования климата, рельефа, почвообразования, демографии и экономико-географического развития регионов мира.	ПК-2.2. Не умеет выделять и анализирует закономерности процессов формирования климата, рельефа, почвообразования, демографии и экономико-географического развития регионов мира.
	ПК-2.3. Владеет системным анализ проблем геополитики и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов.	ПК-2.3. Недостаточно владеет системным анализ проблем геополитики и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов.	ПК-2.3. Недостаточно владеет системным анализ проблем геополитики и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов.	ПК-2.3. Не владеет системным анализ проблем геополитики и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов.

		ресурсов.	ресурсов.	
--	--	-----------	-----------	--

7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:

1. Методы генетики человека.
2. Дрозофила – объект генетических исследований.
3. Цитологические основы бесполого и полового размножения клеток. Морфология хромосом. Анализ кариотипов.
4. Моногибридное скрещивание. Постановка скрещивания с дрозофилой.
5. Наследование при взаимодействии генов.
6. Наследование признаков сцепленных с полом.
7. Сцепление и кроссинговер.
8. Модификационная и мутационная изменчивость.
9. Понятия о полной, селективной средах. Репликон. Транскриптон
10. Закономерности молекулярной генетики.
11. Определение частот встречаемости аллелей, генотипов и фенотипов в равновесной популяции по формуле Харди-Вайнберга.
12. Генетика человека. Медико-генетическое консультирование.

Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- недостаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

7.2.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации (зачет)

1. Предмет, задачи, методы генетики человека.
2. История развития генетики человека.
3. Мейоз как цитологическая основа образования и развития половых клеток.
4. Организация генетического материала в хромосомах человека.

5. Нормальный кариотип человека. Денверская и Парижская классификация хромосом.
6. Половой гетерохроматин.
7. Современные методы картирования хромосом.
8. Программа «Геном человека».
9. Закон Харди-Вайнберга. Распределение частот генотипов в равновесной популяции.
10. Факторы генетической динамики популяций: инбридинг (близкородственные браки), мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, отбор.
11. Генетический груз в популяциях. Генетический гомеостаз и его механизмы.
12. Первичная дифференциация цитоплазмы яйцеклетки до оплодотворения, преддетерминация общего плана развития.
13. Управление онтогенезом. Экспрессивность и пенетрантность.
14. Онтогенетическая изменчивость. Онтогенетическая адаптация.
15. Генетика поведения.
16. Стадии и критические периоды в онтогенезе человека.
17. Классификация изменчивости. Мутационная изменчивость. Хромосомные перестройки (абберации).
18. Цитологические методы обнаружения хромосомных перестроек.
19. Геномные мутации.
20. Мультифакториальные болезни.
21. Общая частота спонтанных болезней у человека.
22. Эффект основателя. Генетический дрейф в небольших по численности популяциях.
23. Индуцированный мутагенез.
24. Первичные и вторичные половые признаки.
25. Хромосомный механизм, определяющий пол.
26. Гомо- и гетерогаметный пол. Наследования признаков сцепленных с полом.
27. Наследование ограниченное и контролируемое полом.
28. Взаимодействие аллельных генов.
29. Наследование при взаимодействии неаллельных генов.
30. Типы взаимодействия неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, модифицирующее действие генов.
31. Плейотропное действие генов.
32. Влияние факторов внешней среды на реализацию генотипа человека.
33. Человек как объект генетических исследований.
34. Методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, популяционно-статистический, цитогенетический, метод соматических клеток, биохимический, математический, метод моделирования, молекулярно-генетические методы.
35. Цели, задачи и методы медико-генетического консультирования (МГК).
36. Поводы для медико-генетического консультирования.
37. Этапы медико-генетической консультации.
38. Современные методы пренатальной диагностики наследственных заболеваний.
39. Проблемы канцерогенеза.
40. Факторы, способствующие возникновению опухоли. Развитие раковой опухоли.
41. Генные болезни.
42. Хромосомные болезни человека.
43. Факторы, повышающие риск рождения детей с хромосомными болезнями.
44. Болезни с наследственной предрасположенностью (мультифакториальные).
45. Наследование в популяциях людей.
46. Наследственные болезни аминокислотного обмена.
47. Наследственные заболевания, связанные с нарушением обмена углеводов.
48. Наследственные заболевания, связанные с нарушением липидного обмена.
49. Наследственные болезни соединительной ткани.

50. Наследственные нарушения обмена в эритроцитах.
51. Наследственные болезни связанные с аномалиями числа хромосом.
52. Болезни связанные со структурными нарушениями (абберациями) хромосом.
53. Геномные мутации. Синдром Дауна. Синдром Патау. Синдром Эдвардса и т.д.
54. Синдромы обусловленные внутрихромосомными перестройками.
55. Синдромы с числовыми аномалиями половых хромосом.
56. Синдромы обусловленные полиплоидией.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине «Генетика человека»:

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.3. Тестовые задания для оценки сформированности компетенций обучающихся

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная учебная литература

1. Иванищев В. В. Основы генетики: учебник / В. В. Иванищев. - Москва : РИОР: ИНФР - М, 2020. - 207 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01640-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078336> (дата обращения: 19.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. Пухальский, В. А. Введение в генетику: учебное пособие / В. А. Пухальский. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 224 с.- (Высшее образование: Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-009026-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010779> (дата обращения: 19.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
3. Шевченко В.А. и др Генетика человека М.: Владос 2002 Учебное пособие
4. Сазанов А. А. Генетика: учебное пособие / А. А. Сазанов. - Санкт-Петербург: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2011. - 264 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/445036> (дата обращения: 19.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
5. Сазанов А. А. Основы генетики : учебное пособие / А. А. Сазанов. - Санкт-Петербург: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2012. - 240 с. - ISBN 978-5-8290-1132-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/445015> (дата обращения: 19.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
6. Лобашев М.Е., Ватти К.В., Тихомирова М.М. Генетика с основами селекции. М.: Просвещение, 1979. Учебник

8.2. Дополнительная литература

1. Жученко АН Генетика. М.: Колос, 2002 Учебник

- Ватти К.В., Тихомирова М.М. Руководство к практическим занятиям по генетике. М.: Просвещение, 1979. Учебник
- Топорнина Н.А Стволинская Н.С Генетика человека. Практикум М.Владос 2001 Учебное пособие
- Биология [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 1. – 736 с. - Режим доступа: <http://studmedlib.ru>
- Биология [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 2. – 560 с. - Режим доступа: <http://studmedlib.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор №915 ЭБС от 14.05.2025 г. Электронный адрес: https://znanium.com	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ». Договор № 11 от 04.02.2025 г. Электронный адрес: https://urait.ru	Бессрочный

2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22.02.2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены лабораторным оборудованием, компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Карачаевск, ул.Ленина,36. Учебный корпус, ауд. 15).

Специализированная мебель:

столы ученические, стулья, доска меловая.

Технические средства обучения:

Персональный компьютер с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор, интерактивная доска.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРПИ Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Карачаевск, ул.Ленина,36. Учебный корпус, ауд. 21).

Специализированная мебель:

столы ученические, стулья, доска меловая, сейф.

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРПИ Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная.
4. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.

5. Kaspersky Endpoint Security (лицензия №280E2102100934034202061), с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.

6. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.

7. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) –<http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.
5. Информационная система «Информио».

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преимущество систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В процессе овладения обучающимися с ОВЗ компетенциями, предусмотренными рабочей программой дисциплины преподаватель руководствуется следующими принципами построения инклюзивного образовательного пространства:

– **Принцип индивидуального подхода**, предполагающий выбор форм, технологий, методов и средств обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей каждого из обучающихся с ОВЗ, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

– **Принцип вариативной развивающей среды**, который предполагает наличие в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся необходимых развивающих и дидактических пособий, средств обучения, а также

организацию безбарьерной среды, с учетом структуры нарушения в развитии (нарушения опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха и др.).

– **Принцип вариативной методической базы**, предполагающий возможность и способность использования преподавателем в процессе овладения обучающимися с ОВЗ данной учебной дисциплиной, технологий, методов и средств работы из смежных областей, применение методик и приемов тифло-, сурдо-, логопедии.

– **Принцип самостоятельной активности обучающихся с ОВЗ**, предполагающий обеспечение самостоятельной познавательной активности данной категории обучающихся посредством дополнения раздела РПД «Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине» заданиями, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий осуществляется учет наиболее типичных проявлений психоэмоционального развития, поведенческих особенностей, свойственных обучающимся с ОВЗ: повышенной утомляемости, инертности эмоциональных реакций, нарушений психомоторной сферы, недостаточное развитие вербальных и невербальных форм коммуникации. В отдельных случаях учитывается их склонность к перепадам настроения, аффективность поведения, повышенный уровень тревожности, склонность к проявлениям агрессии, негативизма.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфренсы Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером. Распределение специализированного оборудования.

12. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлены договоры: 1. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от №915 ЭБС от 14.05.2025 г. Действует бессрочно. 2. Договор № 10 ЭБС «Лань» от 11.02.2025г. Действует бессрочно. 3. Протокол № 1. ЭБС КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Действует бессрочно. 4. Национальная электронная библиотека Договор №101/НЭБ/1391-п от 22.02.2023 г. Действует бессрочно. 5. НЭБ «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Действует бессрочно. 6. Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Действует бессрочно.	28.04.2025г., протокол № 7/1	30.04.2025г., протокол № 8	30.04.2025г.