

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
«29» апреля 2026 г., протокол № 7

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/заочная

Год начала подготовки - 2022

(по учебному плану)

Карачаевск, 2026

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 2026-2027 учебный год, протокол № 7 от 15 апреля 2026 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	7
5.3. Примерная тематика курсовых работ	7
6. Образовательные технологии.....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	9
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	13
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:	13
7.2.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации (зачет)	14
7.2.3. Тестовые задания для оценки сформированности компетенций обучающихся	16
7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров	19
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	21
8.1. Основная учебная литература	21
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)	21
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	22
10.1. Общесистемные требования.....	22
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	22
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	23
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	23
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	23
12. Лист регистрации изменений	26

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	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.Б-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями УК.Б-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК.Б-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК.Б-1.4 выбирает методы и	Знать: методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи; особенности живых организмов как объектов генетических исследований; генетические основы онтогенеза живых организмов; особенности генетической структуры популяций и о распространении в них некоторых признаков, особенности модификационной изменчивости в популяциях Уметь: при обработке информации отличает факты от

		средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи УК.Б-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	мнений, интерпретаций, оценок; объяснять механизмы наследственности, изменчивости; применять знания генетических закономерностей при рассмотрении вопросов эволюционирования видов; давать аргументированное объяснение распространению тех или иных признаков популяциях Владеть: биологическим языком предметной области: основными терминами, понятиями, определениями разделов дисциплины; основными способами представления информации; корректно представлять профессиональные знания; владеть навыками записи результатов проведённых исследований в терминах предметной области
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	Знать: структуру и функции учебно-методического комплекса по генетике; требования к разработке компонентов УМК по генетике; требования к использованию УМК в процессе обучения генетике Уметь: разрабатывать элементы УМК по генетике, дидактические материалы, задания и задачи; заполнять дневники практик по генетике; применять приемы ориентирования обучающихся в учебном издании, организации работы с текстом, иллюстративным материалом, вопросами и заданиями; вовлечения обучающихся в работу по моделированию и тестированию. Владеть: современными экспериментальными методами работы с генетическими объектами в полевых и лабораторных условиях; навыками использования методов и решения поставленных заданий

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.

Объём дисциплины	Всего часов	Всего
------------------	-------------	-------

	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		
Аудиторная работа (всего):	24	4
в том числе:		
Лекции		
семинары, практические занятия	24	4
Практикумы	Не предусмотрено	-
лабораторные работы	Не предусмотрено	-
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), рефераты,		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	48	64
Контроль самостоятельной работы		4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	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 трудоем- кость (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 генетики человека	6			2	4	УК-1; ПК-1	Устный опрос
2.	Организация генетического материала	8			2	6	УК-1; ПК-1	Доклад с презентацией
3.	Передача генетического материала	6			2	4	УК-1; ПК-1	Творческое задание
4.	Классические типы наследования у человека	8			2	6	УК-1; ПК-1	Блиц-опрос
5.	Генетика пола	8			4	4	УК-1; ПК-1	Тест
6.	Изменчивость	8			2	6	УК-1; ПК-1	Реферат Доклад с презентацией
7.	Генетические основы онтогенеза	6			2	4	УК-1; ПК-1	Фронтальный опрос
8.	Генетика популяций	8			2	6	УК-1; ПК-1	Устный опрос
9.	Наследственные болезни и их	8			4	4	УК-1; ПК-1	Доклад с презентацией

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

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенции					
Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-1					
Базовый	Знать: методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи; особенности живых организмов как объектов генетических исследований; генетические основы онтогенеза живых организмов; особенности генетической структуры популяций и о распространении в них некоторых признаков, особенности модификационной изменчивости в популяциях	Не знает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи; особенности живых организмов как объектов генетических исследований; генетические основы онтогенеза живых организмов; особенности генетической структуры популяций и о распространении в них некоторых признаков, особенности модификационной изменчивости в популяциях	В целом знает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи; особенности живых организмов как объектов генетических исследований; генетические основы онтогенеза живых организмов; особенности генетической структуры популяций и о распространении в них некоторых признаков, особенности модификационной изменчивости в популяциях	Знает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи; особенности живых организмов как объектов генетических исследований; генетические основы онтогенеза живых организмов; особенности генетической структуры популяций и о распространении в них некоторых признаков, особенности модификационной изменчивости в популяциях	
	Уметь: при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок; объяснять механизмы наследственности, изменчивости; применять знания генетических	Не умеет при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок; объяснять механизмы наследственности, изменчивости; применять знания генетических	В целом умеет при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок; объяснять механизмы наследственности, изменчивости; применять знания генетических	Умеет при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок; объяснять механизмы наследственности, изменчивости; применять знания генетических	

	закономерностях при рассмотрении вопросов эволюционирования видов; давать аргументированное объяснение распространению тех или иных признаков популяциях	закономерностях при рассмотрении вопросов эволюционирования видов; давать аргументированное объяснение распространению тех или иных признаков популяциях	закономерностях при рассмотрении вопросов эволюционирования видов; давать аргументированное объяснение распространению тех или иных признаков популяциях	закономерностях при рассмотрении вопросов эволюционирования видов; давать аргументированное объяснение распространению тех или иных признаков популяциях	
	Владеть: биологическим языком предметной области: основными терминами, понятиями, определениями разделов дисциплины; основными способами представления информации; корректно представлять профессиональные знания; владеть навыками записи результатов проведённых исследований в терминах предметной области	Не владеет биологическим языком предметной области: основными терминами, понятиями, определениями разделов дисциплины; основными способами представления информации; корректно представлять профессиональные знания; владеть навыками записи результатов проведённых исследований в терминах предметной области	В целом владеет биологическим языком предметной области: основными терминами, понятиями, определениями разделов дисциплины; основными способами представления информации; корректно представлять профессиональные знания; владеть навыками записи результатов проведённых исследований в терминах предметной области	Владеет биологическим языком предметной области: основными терминами, понятиями, определениями разделов дисциплины; основными способами представления информации; корректно представлять профессиональные знания; владеть навыками записи результатов проведённых исследований в терминах предметной области	
Повышенный	Знать: методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи; особенности живых организмов как объектов генетических исследований; генетические основы онтогенеза живых организмов; особенности генетической структуры популяций и о распространении в них некоторых признаков, особенности модификационной изменчивости в				В полном объеме знает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи; особенности живых организмов как объектов генетических исследований; генетические основы онтогенеза живых организмов; особенности генетической структуры популяций и о распространении в них некоторых признаков, особенности модификационной изменчивости в

	популяциях Уметь: при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок; объяснять механизмы наследственности, изменчивости; применять знания генетических закономерностей при рассмотрении вопросов эволюционирования видов; давать аргументированное объяснение распространению тех или иных признаков популяциях				популяциях Умеет в полном объеме при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок; объяснять механизмы наследственности, изменчивости; применять знания генетических закономерностей при рассмотрении вопросов эволюционирования видов; давать аргументированное объяснение распространению тех или иных признаков популяциях
	Владеть: биологическим языком предметной области: основными терминами, понятиями, определениями разделов дисциплины; основными способами представления информации; корректно представлять профессиональные знания; владеть навыками записи результатов проведенных исследований в терминах предметной области				В полном объеме владеет биологическим языком предметной области: основными терминами, понятиями, определениями разделов дисциплины; основными способами представления информации; корректно представлять профессиональные знания; владеть навыками записи результатов проведенных исследований в терминах предметной области
ПК-1					
Базовый	Знать: структуру и функции учебно-методического комплекса по генетике; требования к разработке компонентов УМК по генетике; требования к	Не знает структуру и функции учебно-методического комплекса по генетике; требования к разработке компонентов УМК по генетике;	В целом знает структуру и функции учебно-методического комплекса по генетике; требования к разработке компонентов УМК по генетике;	Знает структуру и функции учебно-методического комплекса по генетике; требования к разработке компонентов УМК по генетике; требования к	

	использованию УМК в процессе обучения генетике	требования к использованию УМК в процессе обучения генетике	требования к использованию УМК в процессе обучения генетике	использованию УМК в процессе обучения генетике	
	Уметь: разрабатывать элементы УМК по генетике, дидактические материалы, задания и задачи; заполнять дневники практик по генетике; применять приемы ориентирования обучающихся в учебном издании, организации работы с текстом, иллюстративным материалом, вопросами и заданиями; вовлечения обучающихся в работу по моделированию и тестированию	Не умеет разрабатывать элементы УМК по генетике, дидактические материалы, задания и задачи; заполнять дневники практик по генетике; применять приемы ориентирования обучающихся в учебном издании, организации работы с текстом, иллюстративным материалом, вопросами и заданиями; вовлечения обучающихся в работу по моделированию и тестированию	В целом умеет разрабатывать элементы УМК по генетике, дидактические материалы, задания и задачи; заполнять дневники практик по генетике; применять приемы ориентирования обучающихся в учебном издании, организации работы с текстом, иллюстративным материалом, вопросами и заданиями; вовлечения обучающихся в работу по моделированию и тестированию	Умеет разрабатывать элементы УМК по генетике, дидактические материалы, задания и задачи; заполнять дневники практик по генетике; применять приемы ориентирования обучающихся в учебном издании, организации работы с текстом, иллюстративным материалом, вопросами и заданиями; вовлечения обучающихся в работу по моделированию и тестированию	
	Владеть: современными экспериментальными методами работы с генетическими объектами в полевых и лабораторных условиях; навыками использования методов и решения поставленных заданий	Не владеет современными экспериментальными методами работы с генетическими объектами в полевых и лабораторных условиях; навыками использования методов и решения поставленных заданий	В целом владеет современными экспериментальными методами работы с генетическими объектами в полевых и лабораторных условиях; навыками использования методов и решения поставленных заданий	Владеет современными экспериментальными методами работы с генетическими объектами в полевых и лабораторных условиях; навыками использования методов и решения поставленных заданий	
Повышенный	Знать: структуру и функции учебно-методического комплекса по генетике; требования к разработке компонентов УМК по генетике; требования к использованию УМК в процессе обучения генетике Уметь: разрабатывать элементы УМК по				В полном объеме знает структуру и функции учебно-методического комплекса по генетике; требования к разработке компонентов УМК по генетике; требования к использованию УМК в процессе обучения генетике Умеет в полном объеме разрабатывать

	генетике, дидактические материалы, задания и задачи; заполнять дневники практик по генетике; применять приемы ориентирования обучающихся в учебном издании, организации работы с текстом, иллюстративным материалом, вопросами и заданиями; вовлечения обучающихся в работу по моделированию и тестированию				элементы УМК по генетике, дидактические материалы, задания и задачи; заполнять дневники практик по генетике; применять приемы ориентирования обучающихся в учебном издании, организации работы с текстом, иллюстративным материалом, вопросами и заданиями; вовлечения обучающихся в работу по моделированию и тестированию
	Владеть: современными экспериментальными методами работы с генетическими объектами в полевых и лабораторных условиях; навыками использования методов и решения поставленных заданий				В полном объеме владеет современными экспериментальными методами работы с генетическими объектами в полевых и лабораторных условиях; навыками использования методов и решения поставленных заданий

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, предетерминация 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

Тестовые задания для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Учение о наличии в половых клетках материальных структур, предопределяющих развитие зародыша и признаки развивающегося из него организма - ...
2. Учение согласно которому в процессе зародышевого развития происходит постепенное и последовательное преобразование органов и частей зародыша из бесструктурной субстанции оплодотворенного яйца, зависящее от внешних факторов-...
3. Частота фенотипического проявления гена - ...
4. Индивидуальное развитие организма от зиготы до смерти - ...
5. Вещество связывающее белок репрессор и включающее в работу оперон или транскриптор
6. Соответствие между понятием и его характеристикой

экспрессивность	степень фенотипического проявления гена
фенокотип	. возникновение новых форм и структур, как в онтогенезе, так и в филогенезе организмов
морфогенез	изменение генотипа под влиянием факторов среды, копирующие признаки другого генотипа.

7. Соответствие между типами конституций и их морфофункциональными критериями следующие

астеники	узкая грудная клетка, удлинённые лёгкие, тонкие кости, мало жировых отложений
нормостеники	толстые кости, широкая грудная клетка, объёмистый желудок, длинный кишечник, большое сердце расположенное горизонтально
гиперстеники	пропорциональное телосложение, умеренное отложение жира

8. Соответствие между типом онтогенеза и его характеристикой

прямое развитие	рождается личинка, отличающаяся по внешнему и внутреннему строению от взрослого организма
непрямое развитие	рождающийся организм имеет все органы свойственные взрослому животному

9. Соответствие между понятием и его характеристикой следующие

генофонд	в ней наблюдается случайное скрещивание между особями (свободный выбор партнера)
чистая линия	особи в популяции обладают генетическим полиморфизмом
популяция перекрестников	совокупность однородных гомозиготных особей
идеальная популяция	подчиняется закону Харди-Вайнберга
панмиксная популяция	совокупность генов популяции (вида)

10. Соответствие между генетическим процессом в популяциях и их характеристикой

мутации	избирательно сохраняет более удачные генотипы
дрейф генов	периодические колебания количества особей в популяциях случайное колебание частот генов в малых популяциях

изоляция	ограничение свободы скрещивания
популяционные волны	случайное колебание частот генов в малых популяциях
поток генов	обмен генами между разными популяциями одного вида вследствие миграции
естественный отбор	источник появления новых аллелей

11. Хромосомы, в которых центромера сдвинута к самому краю и одно плечо гораздо больше другого
- а) акроцентрические б) субметацентрические в) метацентрические г) интерфазные
12. Зависимость нескольких признаков от одного гена называется
- а) пенетрантность б) плейотропность в) экспрессивность
13. Какой кариотип имеет девочка с синдромом Шерешевского-Тернера
- а) 45, XO б) 47, XX, 18+ в) 46, XX г) 47, XXX
14. Изменение числа отдельных хромосом называется:
- а) моносомия б) полисомия 15 в) анеуплоидия г) полиплоидия
15. Заболевание, сходное по проявлениям с генетически обусловленным, но возникшее под влиянием факторов внешней среды, а не мутантного аллеля, называется
- а) генотип б) фенотип в) фенотип г) генокопия
16. Организм с генотипом AaBbCc образует следующие типы гамет:
- а) ABC aBC ABc aBc б) ABC aBc авс aBC в) AB AC aB aC г) Ac AC aB ac
17. Удвоение участка гена или хромосомы называется:
- а) инверсия в) транслокация б) дупликация г) деление
18. Метод изучения рельефа кожи на пальцах, ладонях, подошвенных поверхностях стоп, называется:
- а) цитологический б) близнецовый в) генеалогический г) дерматоглифический
19. Совокупность генов - это
- а) кариотип б) фенотип в) генофонд г) генотип
20. Свойство живых организмов повторять в ряду поколений сходные признаки
- а) изменчивость б) мутация в) наследственность г) кроссинговер
21. Хромосомы кариотипа человека, определяющие все признаки, кроме половой принадлежности
- а) пероксисомы б) аутосомы в) хроматиды г) мезосомы
22. Организм, содержащий одинаковые аллели одного гена
- а) зигота в) гемизигота б) гетерозигота г) гомозигота
23. Число хромосом кариотипа человека
- а) 48 б) 23 в) 46 г) 44
24. Кариотип, характерный для больного с синдромом Патау
- а) 45, XO б) 47, XX, 21+ в) 47, XY, 13+ г) 47, XXY
25. Братья и сестры пробанда
- а) сибсы б) близнецы в) аллели г) свойственники
26. К какому типу болезней относится гипертония
- а) хромосомные б) моногенные в) мультифакториальные г) наследственные
27. Мутации, связанные с изменением числа хромосом, называются:
- а) хромосомные б) геномные в) генные г) индуцированные
28. Хромосомы, в которых центромера чуть сдвинута от центра к краю, называются:
- а) акроцентрические б) интерфазные в) субметацентрические г) метацентрические
29. Какой из методов лечения наследственных заболеваний применяется для лечения фенилкетонурии
- а) диетотерапия б) хирургическое вмешательство в) витаминотерапия г) заместительная терапия
30. Набор хромосом клетки называется
- а) генофонд б) генотип в) кариотип г) фенотип

Тестовые задания для оценки сформированности компетенции ПК-9

1. Анализирующее скрещивание – это скрещивание:
- A – AA x aa; B – Aa x Aa; B – Aaav x aaBB; Г – AABV x aavv;
Д – Aaav x aavv.
2. Модификационная изменчивость обусловлена:
- A – изменениями генотипа; B – изменениями фенотипа без изменений генотипа.
3. При скрещивании дигетерозиготных организмов (аллельные гены взаимодействуют по типу полного доминирования, неаллельные гены не взаимодействуют) в потомстве наблюдается расщепление по фенотипу в соотношении:
- A – 9:3:3:1; B – 1:1:1:1; B – 1:2:1:2:4:2:1:2:1; Г – 12:3:1; Д – 15:1; E – 9:7.
4. Кариотип – это совокупность:
- A – генов соматической клетки организма; B – хромосом соматической клетки организма; B – признаков организма.

5. Аутосомы одной клетки могут отличаться:
А – формой; Б – размерами; В – наборами генов.
6. Изменение количества генов в хромосоме – это:
А – генная мутация; Б – хромосомная мутация; В – рекомбинация; Г – модификация.
7. Дигетерозиготный организм (неаллельные гены расположены в гомологичных хромосомах, происходит кроссинговер) образует:
А – 1 тип гамет; Б – 2 типа гамет; В – 3 типа гамет; Г – 4 типа гамет.
8. Комбинативная изменчивость обусловлена:
А – изменением количества хромосом; Б – независимым расхождением хромосом при мейозе; В – кроссинговером; Г – изменением строения генов.
9. При скрещивании дигетерозиготных организмов (аллельные гены взаимодействуют по типу полного доминирования, неаллельные гены не взаимодействуют) в потомстве наблюдается расщепление по генотипу в соотношении:
А – 9:3:3:1; Б – 1:1:1:1; В – 1:2:1:2:4:2:1:2:1; Г – 12:3:1; Д – 15:1; Е – 9:7.
10. Неаллельные гены, локализованные в негомологичных хромосомах, наследуются по закону:
А – расщепления; Б – свободного комбинирования; В – сцепленного наследования.
11. Цитологическими основами сцепленного наследования является:
А – свободное комбинирование негомологичных хромосом; Б – расхождение гомологичных хромосом в разные клетки при мейозе; В – кроссинговер; Г – расхождение хроматид в разные клетки при митозе; Д – случайное комбинирование гамет при оплодотворении.
12. Синдром Дауна можно установить с помощью метода:
А – генеалогического; Б – цитогенетического; В – близнецового; Г – популяционно-статистического.
13. У организмов с генотипом Аа (гены взаимодействуют по типу неполного доминирования) проявляется:
А – доминантный признак; Б – рецессивный признак; В – промежуточный признак.
14. Признаки изменчивости (обозначены цифрами) соответствуют видам изменчивости:
А – мутационной; Б – комбинативной;
1) обусловлена появлением нового сочетания нуклеотидов в гене; 2) обусловлена изменением генов и хромосом; 3) у потомков появляются новые аллели генов; 4) основой служит независимое расхождение гомологичных хромосом; 5) у особей изменяется количество или структура ДНК; 6) обусловлена конъюгацией и перекрестом хромосом.
15. Аллельные гены отвечают за проявление:
А – альтернативных признаков; Б – всех признаков; В – неальтернативных признаков.
16. Метод гибридологического анализа разработал:
А – И. Мишер; Б – Г. Мендель; В – Т. Морган; Г – Н. Вавилов.
17. Фенотипический эффект взаимодействия неаллельных генов проявляется у организмов:
А – гетерозиготных по одному гену; Б – гомозиготных по одному гену; В – дигетерозиготных; Г – дигомозиготных.
18. Аллельные гены располагаются в:
А – в одной хромосоме; Б – гомологичных хромосомах; В – негомологичных хромосомах; Г – в одинаковых локусах гомологичных хромосом.
19. При взаимодействии генов по типу комплементарности:
А – действие одного гена подавляет действие другого аллельного гена; Б – действие одного гена подавляет действие другого неаллельного гена; В – признак проявляется только при наличии двух неаллельных генов; Г – степень проявления признака зависит от количества доминантных генов в генотипе.
20. Функциями транспортной РНК является:
А – транспорт нуклеотидов; Б – синтез РНК; В – участие в синтезе полипептида; Г – узнавание кодона; Д – транспорт аминокислот.
21. Дигетерозиготный организм (неаллельные гены расположены в гомологичных хромосомах, не происходит кроссинговер) образует:

А – 1 тип гамет; Б – 2 типа гамет; В – 3 типа гамет; Г – 4 типа гамет.

22. Расщепление в потомстве по генотипам зависит от:

А – фенотипов родительских организмов; Б – только от генотипов родительских организмов; В – взаимодействия генов.

23. Если одна из цепей ДНК имеет нуклеотидную последовательность 3ААГТТЦЦТТА5, вторая цепь будет иметь строение:

А – 5УУЦААГГААУ3

Б – 5ТТГТТЦЦААТ3

В – 5ТТЦААГГААТ3

Г – 5ААГТТЦЦТТА3

24. Чему равно число нуклеотидов в и-РНК молекулы инсулина, состоящей из 21 аминокислотного остатка?

А – 105; Б – 78; В – 63; Г – 21; Д – 42.

25. Полиплоидные сорта пшеницы – это результат изменчивости:

А – хромосомной; Б – модификационной; В – геномной; Г – генной.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

Ключи к тестовым заданиям.

Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

Критерии оценки тестового материала по дисциплине

«Генетика человека»:

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объеме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продemonстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объеме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

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
2. Ватти К.В., Тихомирова М.М. Руководство к практическим занятиям по генетике. М.: Просвещение, 1979. Учебник
3. Топорнина Н.А Стволинская Н.С Генетика человека. Практикум М.Владос 2001 Учебное пособие
4. 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>
5. 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 вопросов, 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
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 249 эбс от 14.05.2025 г. Договор № 332 эбс от 02.06.2026 г. Электронный адрес: https://znanium.com	от 11.05.2025г до 14.05.2026г от 12.05.2026г. до 11.05.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г.
2026-2027 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
2026-2027 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2026-2027 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:

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Education (IC Google G Suite for: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025г. по 07.03.2027г

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

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Education (IC Google G Suite for: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025г. по 07.03.2027г

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 «Информо».

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 (наврушения 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;
- видеокомплекты Microsoft, Logitech;

- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Acer, 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 протокола 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
Переутверждена ОП ВО. Обновлено РПД, РПП, программы ГИА, календарный график учебного процесса. Обновлены договоры: ЭБС «Знаниум». Договор №179 ЭБС от 22.03.2022 г. (срок действия с 30.03.2022 по 30.03.2023г.)	протокол №8 от 20.03.22г.	Решение ученого совета КЧГУ от 30.03.2022г., протокол №10	30.03.2022г.,
Переутверждена ОП ВО. Обновлено РПД, РПП, программы ГИА, календарный график учебного процесса. Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.	протокол № 9/2 от 26.06.23г.	Решение Ученого совета от 29.06.2023г. протокол №8	29.06.2023
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г. 3. Договор № 36 от 14.03.2024г. эбс «Лань». Действует по 19.01.2025г. 4. Договор № 238 эбс ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г.	22.05.2024г., протокол № 8	29.05.2024г., протокол № 8	30.05.2024 г.
Обновлен договор №332 эбс ООО «Знаниум» от 02.06.2026г. Действует с 02.06.2026г. до 11.06.2027г	02.06.2026г., протокол № 8/1	03.06.2026г., протокол № 8	03.06.2026г