

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

Естественно – географический факультет

Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«30» апреля 2025 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины

Современные проблемы биологии

(наименование дисциплины)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Биология. Химия

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная/заочная

Год начала подготовки -2024

(по учебному плану)

Карачаевск, 2025

Программу составил(а): к.б.н. Батчаева О.М.

Рабочая программа Факультатива составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №125 (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями №1456 от 26.11.2020. С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., основной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль – Биология; химия, локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии и химии на 2025-2026 учебный 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
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	4
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий	5
(в академических часах).....	5
6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций.....	10
7.2. Перевод балльно-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	11
7.3.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:	11
7.3.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации (зачет)	11
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса	11
8.1. Основная литература:.....	13
8.2. Дополнительная литература:	13
9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....	13
9.1. Общесистемные требования	13
9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	14
9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.....	14
9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы... ..	15
10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	15
11. Лист регистрации изменений.....	16

1. Наименование дисциплины (модуля) **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ**

Цель учебного курса «Современные проблемы биологии» - формирование научных знаний о основных естественно-научных школах и направлениях, концепции и парадигмы биологической науки, историю выдающихся открытий; основные направления и достижения современной биологии

Для достижения цели ставятся задачи:

- изучение важнейших этапов становления и развития биологии как комплексной науки о живом,
- изучение методологических и мировоззренческих проблем современной биологии.
- овладение навыками методологически грамотного осмысления конкретно-научных проблем с видением их в мировоззренческом контексте истории биологии; навыками ориентации в современных методологических подходах и умение применять их в контексте существующей научной парадигм.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы биологии» (ФТД.02) относится к факультативным дисциплинам. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП	
Индекс	ФТД.02
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Учебная дисциплина «Современные проблемы биологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, знакомит студентов с самыми общими представлениями о профессии и опирается на входные знания, полученные в общеобразовательной школе и при изучении дисциплины «Общая биология»	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины «Современные проблемы биологии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения биологии» и прохождения учебных и производственных практик.	

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

Процесс изучения дисциплины «Современные проблемы биологии» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ОПВО	Индикаторы достижения сформированности компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПК-6	Способен использовать современные методы и технологии обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья	<p>ПК-6.1. Знает специальные методики и современные технологии психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>ПК-6.2. Выбирает способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся с особыми образовательными потребностями по вопросам воспитания и обучения детей.</p>	<p>Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p>Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий.</p> <p>Владеть: навыками выявления</p>

			научных проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций
--	--	--	--

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 ЗЕТ, 72 академических часа.

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72		72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	36		6
Аудиторная работа (всего):			
в том числе:			
лекции			4
семинары, практические занятия	36		2
практикумы			
лабораторные работы			
Внеаудиторная работа:			
консультация перед зачетом			
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.			
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36		66
Контроль самостоятельной работы			4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	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	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	
			Всего	Аудиторные уч. занятия	Сам.

			Лек.	Пр.	Лаб.	работа
Раздел 1. Эволюционная биология: современный взгляд на добиологическую эволюцию			24	12		12
1.	3 курс 6 сем.	Химическая эволюция. Рождение Вселенной: первые подступы к жизни. «Переходные звенья», «универсальный общий предок» всех современных живых существ /Пр/	2	2		2
2.	3 курс 6 сем.	Переходные звенья», «универсальный общий предок» всех современных живых существ или Лука. Теория абиогенеза. Автокаталитические или цепные реакции. «Преджизнь». Геохимический круговорот./Пр/	2	2		2
3.	3 курс 6 сем.	Теория РНК-мира. Рибозимы. <i>Ferroplasma acidiphilum</i> (надцарство архей).РНК-переключатели. В начале было сообщество или организм? Древнейшие следы жизни. Бактерии и археи. Хемоавтотрофия./Пр/.	2	2		2
4.	3 курс 6 сем.	Прокариоты и эукариоты, автотрофы и гетеротрофы. Месторождения цинка и бактерии. Археи – метаногены. Бескислородный (аноксигенный) фотосинтез. Реликтовые микробные сообщества. /Пр/	2	2		2
5.	3 курс 6 сем.	ДНК. РНК, белки, строение и функции./Пр/	2	2		2
6.	3 курс 6 сем.	Примеры симбиозов, микробное сообщество как выделительная система. Возникновение и наследование модификаций. Появление животных (вендская эпоха). Филогенетические связи кишечнополостных, насекомых и позвоночных. Схема эволюции основных групп многоклеточных. Кембрийский взрыв (появление минерального скелета)./Пр/	2	2		2
Раздел 2. Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение человека. Популяционная генетика и происхождение народов Евразии			12	6		6
7.	3 курс 6 сем.	Проблема человеческой уникальности. Эволюционная экология. Гоминиды. Гоминиды и эволюция общества. Предки человека. Проконсул. Афарский австралопитек (Люси и Селам). Массивные и тонкокостные формы австралопитеков. Структура генома человека, его функции. Происхождение и эволюция генома человека./Пр/	4	2		2
8.	3 курс 6 сем.	Происхождение и эволюция генома человека. Этногеномика. Полиморфизм, структура популяций, филогенез и изменчивость населения Евразии. Популяции переходные между	4	2		2

		монголоидами и европеоидами. Возможный путь формирования европеоидов/Пр/.					
9.	3 курс 6 сем.	Человек умелый. Человек прямоходящий и его подвид неандерталец. Человек разумный. Исход из Африки. Расы человека. Орудия в мире животных. Автоматизм и творчество. Каменные орудия предков. Собиратели и охотники (охота на крупных животных).	4		2		2
Раздел 3. Учение о биосфере. Взрывнародаселения – кризис – коллапс – стабилизация.			16		8		8
10.	3 курс 6 сем.	Биосфера. Рост населения Земли с доисторических времен по наши дни. Механизмы торможения роста численности людей. /Пр/	4		2		2
11.	3 курс 6 сем.	Механизмы торможения численности. Первичные факторы. Действие вторичных факторов. Нашествия и инвазии. Коллапсирующие скопления./Пр/.	4		2		2
12.	3 курс 6 сем.	Снижение плодовитости. Недостаток регулирующих механизмов. Рождаемость и смертность. Новая стратегия в новых условиях. Старая стратегия в новых условиях. Богатство и бедность. Государство и рождаемость. Будущее человечества /Пр/	4		2		2
13.	3 курс 6 сем.	Возникновение представлений об изменяемости живой природы. Разработка классификаций. Развитие представлений об изменяемости живой природы. /Пр/.	4		2		2
Раздел 4. Биология человека. Механизмы регуляции численности. Рак и сердечно-сосудистые заболевания. Наследственные болезни.			8		4		4
14.	3 курс 6 сем.	Ультимативные и сигнальные факторы: количество пищи, качество пищи, энергетический баланс организма, качество среды обитания, загрязнение, хищники, паразиты, возбудители болезней. Биологическая емкость среды. Плотность населения. Будущее человечества/Пр/	4		2		2
15.	3 курс 6 сем.	Агрессивность. Забота о собственной гигиене и чистоте места обитания. Медицина и здоровье человека. Рак и сердечно-сосудистые заболевания. /Пр/	4		2		2
Раздел 5. Биотехнология. Современные направления биотехнологии			12		6		6
16.	3 курс 6 сем.	Современные направления физико-химической биологии и биотехнологии. Сущность наиболее значимых завершенных разработок в области биотехнологии. Экспертная оценка эффективности и биобезопасности	4		2		2

		биотехнологических работок. Пропагандирование успехов современной биотехнологии, оценка рисков от внедрения биотехнологических разработок в практику. /Пр/					
17.	3 курс 6 сем.	Законодательство в области регулирования генно-инженерной деятельности и клонирования. Проблемы биобезопасности, связанные с внедрением биотехнологических разработок в практику. Экспертная оценка эффективности и биобезопасности биотехнологических работок /Пр/	4		2		2
18.	3 курс 6 сем.	Пропагандирование успехов современной биотехнологии, оценка рисков от внедрения биотехнологических разработок в практику.	4		2		2
<i>Всего</i>			<i>72</i>	<i>36</i>	<i>36</i>		<i>36</i>

6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы

Лекционные занятия. Лекция является основной формой учебной работы в вузе, она является наиболее важным средством теоретической подготовки обучающихся. На лекциях рекомендуется деятельность обучающегося в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. Основная дидактическая цель лекции - обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Лекторами активно используются: лекция-диалог, лекция - визуализация, лекция - презентация. Лекция - беседа, или «диалог с аудиторией», представляет собой непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Участие обучающихся в лекции – беседе обеспечивается вопросами к аудитории, которые могут быть как элементарными, так и проблемными.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру дисциплины и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела (модуля), суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины. Для эффективного проведения лекционного занятия рекомендуется соблюдать последовательность ее основных этапов:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение вводной части;
4. изложение основной части лекции;
5. краткие выводы по каждому из вопросов;
6. заключение;
7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Лабораторные работы и практические занятия. Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия, определяются учебными планами.

Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом лабораторных работ и практических занятий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического и общего естественно-научного, общепрофессионального и профессионального циклов;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. Методические рекомендации разработаны с целью единого подхода к организации и проведению лабораторных и практических занятий.

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами запланированными умениями. Дидактические цели практических занятий: формирование умений (аналитических, проектировочных, конструктивных), необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

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.

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

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

7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

Компетенции	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100% баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85% баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70% баллов)	
ПК-6. Способность применять базовые знания основ общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	ПК-6.1 применяет базовые знания основ общей, системной и прикладной экологии в практической деятельности, обеспечивающей самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов экологии	ПК-6.1 в основном применяет базовые знания основ общей, системной и прикладной экологии в практической деятельности, обеспечивающей самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов экологии	ПК-6.1 частично применяет базовые знания основ общей, системной и прикладной экологии в практической деятельности, обеспечивающей самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов экологии	ПК-6.1 недостаточно применяет базовые знания основ общей, системной и прикладной экологии в практической деятельности, обеспечивающей самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов экологии
	ПК-6.2 использует знания и навыки оценки состояния природной среды и здоровья населения, предлагает на этой основе подходы и методы оптимизации природопользования;	ПК-6.2 в основном использует знания и навыки оценки состояния природной среды и здоровья населения, предлагает на этой основе подходы и методы оптимизации природопользования;	ПК-6.2 частично использует знания и навыки оценки состояния природной среды и здоровья населения, предлагает на этой основе подходы и методы оптимизации природопользования;	ПК-6.2 недостаточно использует знания и навыки оценки состояния природной среды и здоровья населения, предлагает на этой основе подходы и методы оптимизации природопользования;
	ПК-6.3 разрабатывает программы учебных предметов в области общей, системной и при-	ПК-6.3 в основном разрабатывает программы учебных предметов в области общей, системной и прикладной	ПК-6.3 частично разрабатывает программы учебных предметов в области общей, системной и при-	ПК-6.3 недостаточно разрабатывает программы учебных предметов в области общей, системной и при-

	кладной экологии в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования	экологии в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования	кладной экологии в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования	прикладной экологии в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования
--	---	---	---	--

7.2. Перевод балльно-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания

Порядок функционирования внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся и перевод балльно-рейтинговых показателей обучающихся в отметки традиционной системы оценивания проводится в соответствии с положением КЧГУ «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся», размещенным на сайте Университета по адресу: <https://kchgu.ru/inye-lokalnye-akty/>

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

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

1. Направления современной биологии.
2. Методология биологических исследований.
3. Уровни познания живых организмов.
4. Методы изучения клеточных и тканевых структур
5. Протеомный анализ: цели, достижения, перспективы
6. Методы выделения, культивирования и трансплантации стволовых клеток.
7. Современные достижения в области геронтологии и продления жизни.
8. криобиологии и вклад отечественных исследователей в ее развитие.
9. Инновационные биотехнологии.
10. Достижения современной фармакологии.
11. Традиционные методы повышения биоразнообразия природных экосистем.
12. Достижения современной биомедицины в борьбе с болезнями века.
13. Достижения современной онкологии.
14. Биохимия питания.
15. Развитие современных биотехнологии в с/хозяйстве, медицине.
16. ГМО.
17. Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии.
18. Антропогенез: современные представления.
19. Современные представления эволюционного процесса.
20. Онтогенез и филогенез.
21. Современные методы оценки биоразнообразия организмов.
22. Популяционный анализ и изучение популяционной динамики.
23. Методы биоиндикации и биотестирования.
24. Экология различных групп организмов.
25. Моделирование экосистем.

7.3.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации (зачет)

1. Представление о сущности жизни. Уровни организации живых систем и живого вещества на Земле.
2. Происхождение жизни на Земле, основные гипотезы.

3. Современные представления о биосфере как о глобальной живой системе. Естественная система живых организмов.
4. Современные классификационные системы, как отражение представлений о темпах эволюции.
5. Современное представление теории вида.
6. Доклеточные формы организации живого вещества. Вирусы, плазмиды, прионы; их организация и место в биосфере.
7. Клеточная форма жизни.
8. Развитие представлений о биоразнообразии. Проблема сохранения биоразнообразия.
9. Картирование генов с помощью хромосомных перестроек. Картирование генов с помощью соматического кроссинговера.
10. Структурная организация генома эукариот и прокариот.
11. Развитие представлений о гене.
12. Строение и функционирование хромосом.
13. Структурно-регуляторный принцип строения генов эукариот.
14. Молекулярное клонирование. Векторы для молекулярного клонирования.
15. Иммуногенетика. Онкогенетика.
16. Новейшие направления биологических исследований: молекулярная биология, молекулярная генетика, вирусология, проблемы биологии развития, космическая биология.
17. Проблема клонирования животных. Научные и социальные аспекты.
18. Генетические основы старения и долголетия.
19. Проблема связи активности теломеразы с длительностью жизни.
20. Специфические для старения процессы на разных уровнях организации человека.
21. Современные разработки проблемы повышения продолжительности жизни.
22. Проблемы криобиологии и криоконсервации живых систем для сохранения редких, ценных и исчезающих видов.
23. Возможность неконтролируемого создания и распространения генномодифицированных организмов (ГМО), нарушающих природное равновесие и живые системы.
24. Проблемы ГМО в сельском хозяйстве.
25. Новейшие биотехнологии в сельском хозяйстве и продовольственная безопасность.
26. Альтернативные ГМО подходы.
27. Представление о сущности жизни. Уровни организации живых систем и живого вещества на Земле.
28. Происхождение жизни на Земле, основные гипотезы.
29. Современные представления о биосфере как о глобальной живой системе.
30. Естественная система живых организмов.
31. Современные классификационные системы, как отражение представлений о темпах эволюции.
32. Современное представление теории вида.
33. Доклеточные формы организации живого вещества. Вирусы, плазмиды, прионы; их организация и место в биосфере.
34. Клеточная форма жизни.
35. Развитие представлений о биоразнообразии. Проблема сохранения биоразнообразия.
36. Проблемы современной генетики.
37. Картирование генов с помощью хромосомных перестроек. Картирование генов с помощью соматического кроссинговера.
38. Структурная организация генома эукариот и прокариот. Развитие представлений о гене.
39. Строение и функционирование хромосом.
40. Генетический контроль некоторых аспектов поведения человека.

41. Структурно-регуляторный принцип строения генов эукариот.
42. Молекулярное клонирование. Векторы для молекулярного клонирования.
43. Иммуногенетика. Онкогенетика.
- 10
44. Новейшие направления биологических исследований.
45. Проблема клонирования животных. Научные и социальные аспекты.
46. Генетические основы старения и долголетия. Проблема связи активности теломеры с длительностью жизни.
47. Специфические для старения процессы на разных уровнях организации человека. Современные разработки проблемы повышения продолжительности жизни.
48. Проблемы криобиологии и криоконсервации живых систем для сохранения редких, ценных и исчезающих видов.
49. Возможность неконтролируемого создания и распространения генномодифицированных организмов (ГМО), нарушающих природное равновесие и живые системы.
50. Проблемы ГМО в сельском хозяйстве.
51. Новейшие биотехнологии в сельском хозяйстве и продовольственная безопасность.
52. Биотехнология препаратов для сельского хозяйства (энтомопатогенные, бактериальные удобрения, антибиотики).

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса

8.1. Основная литература:

1. Современные проблемы экологии и природопользования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / авторы-составители Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко, Е.Е. Степаненко, С.В. Окрут; Ставропольский гос. аграрный ун-т. - Ставрополь, 2013. - 124 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514687> - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
2. Казакова, М. В. Современные проблемы биологии : учебное пособие / М. В. Казакова. - Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-906987-84-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164448> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная литература:

1. Теремов, А. В. Методика обучения биологии. Ч. 2.: Животные: учебно-методическое пособие / А. В. Теремов [и др.]; Московский педагогический государственный университет. - Москва: МПГУ, 2018. - 100 с. - ISBN 978-5-4263-0623-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020586> - Режим доступа: по подписке.- Текст: электронный.
2. Завадовский, М. М. Пути современной биологии : монография / М. М. Завадовский ; сост. С. П. Пчеленко. - Москва : Научный консультант, 2024. - 182 с. - ISBN 978-5-907477-91-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2130763> - Режим доступа: по подписке.- Текст: электронный.
3. Беклемишев, В. Н. Методология систематики : монография / В. Н. Беклемишев ; под. ред. Г. Ю. Любарский. - Москва : КМК, 1994. - 157 с. - ISBN 5-87317-005-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136109>.

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

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС)

Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: <http://kchgu.ru>.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: <https://do.kchgu.ru>.

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 № 238 эбс от 23.04.2024 г. Договор № 249 эбс от 14.05.2025 г. Электронный адрес: https://znanium.com	от 23.04.2024г. до 11.05.2025г. от 11.05.2025г до 14.05.2026г
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г.
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

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащённости аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащённости образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

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

– Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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 Elsevier <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «[Положением об обучении лиц с ОВЗ в КЧГУ](#)», размещенным на сайте Университета по адресу: <http://kchgu.ru>.

11. Лист регистрации изменений

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