

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

Декан

А.У. Эдиев

Протокол №9/2 от «26» июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Специальные главы физических и химических наук**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки

**06.04.01 Биология**

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) программы

**Общая биология**

Квалификация выпускника

**магистр**

Форма обучения

**Очная**

Год начала подготовки - 2022

*(по учебному плану)*

Карачаевск, 2023

Составитель: к.хим.н., доцент Салпагарова З.И.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 № 934, образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль программы – Общая биология; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
биологии и химии на 2023-2024 уч. год

Протокол № 9 от 20.06.2023 г.

Зав. кафедрой



к.б.н., доц. Узденов У.Б.

## 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 .....	6
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 лабораторных занятий .....	9
5.3. Примерная тематика курсовых работ.....	9
6. Образовательные технологии .....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций .....	10
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины .....	13
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям: .....	13
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации(зачет) .....	13
7.2.3. Тестовые задания для оценки сформированности компетенций обучающихся .....	15
7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров .....	20
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	21
8.1. Основная литература: .....	21
8.2. Дополнительная литература:.....	22
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля) .....	22
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) .....	23
10.1. Общесистемные требования .....	23
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	23
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения .....	24
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	24
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	24
12. Лист регистрации изменений .....	26

## 1. Наименование дисциплины(модуля)

### Специальные главы физических и химических наук

Целью освоения учебной дисциплины является приобретение знаний и умений по проблемам современной физики и химии, оказывающим существенное влияние на развитие биологической науки. Понимание и умение критически анализировать общезначимую и общезначимую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики и химии. Овладение методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической и химической информации, овладение методами теоретических и экспериментальных исследований, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.

#### Для достижения цели ставятся задачи:

- Формирование у студентов правильного представления о роли физики и химии в исследовании возможностей биологических систем как целостных образований.
- Уделить особое внимание обсуждению современных концепций о происхождении и сущности жизни.
- Сформировать умения и навыки экспериментальной работы, самостоятельной работы с научно-технической литературой.
- Выработка умения самостоятельно расширять свои знания по химии и находить ответы на вопросы современной химии.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Биология» (квалификация – «магистр»).

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Специальные главы физических и химических наук» (Б1.О.06) относится к обязательной части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	Б1.О.06
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Учебная дисциплина «Специальные главы физических и химических наук» является обязательной, знакомит студентов с общими представлениями о профессии и опирается на входные знания, полученные при изучении курса химических и физических дисциплин бакалавриата.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Изучение дисциплины «Специальные главы физических и химических наук» необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла «Молекулярная биология» и другие.	

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

Процесс изучения дисциплины «Специальные главы физических и химических наук» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО, ПО ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
<b>ОПК-2</b>	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	<p>ОПК-2.1. Знает фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p> <p>ОПК-2.2. Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; способностью творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью программы магистратуры.</p> <p><b>Уметь:</b> применять практические знания основных законов физики и химии для решения современных вопросов в естествознании.</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.</p>
<b>ПК-6</b>	Способен формировать междисциплинарные связи в области биологии, химии, физики и других наук на основе интеграции научно-исследовательской и методической деятельности	<p>ПК-6.1. Знает основные понятия, концепции, методы и законы биологии, химии, физики, наук о Земле и других.</p> <p>ПК-6.2. Умеет применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области биологии, химии, физики и других наук в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-6.3. Владеет методами критического анализа научных достижений и исследований в области биологии, химии и других наук, методами и процедурой проведения научных исследований.</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, концепции, законы и теории в естествознании.</p> <p><b>Уметь:</b> практически применять законы физики и химии для изучения биологических процессов.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми понятиями философских концепции естествознания для формирования научного мировоззрения.</p>

**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 4 з.е. 144 академических часа.

Объем дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	144	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)</b>		
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	32	
в том числе:		
лекции	Не предусмотрено	
семинары, практические занятия	32	
практикумы	Не предусмотрено	
лабораторные работы	Не предусмотрено	
<b>Внеаудиторная работа:</b>		
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.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	112	
<b>Контроль самостоятельной работы</b>		
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)</b>	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, тема Дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость(в часах)					
			Аудиторные уч. занятия			Сам. рабо та	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
		всего	Лек	Пр	Лаб			
	<b>Раздел 1. Концепции в естествознании</b>	<b>60</b>		<b>12</b>		<b>48</b>		
1.	<b>Тема:</b> Естествознание в контексте культуры /пз/	2		2			ОПК-2 ПК-6	Доклад

2.	<b>Тема:</b> Современные представления о фундаментальных типах взаимодействий /ср/	8				8	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание
3.	<b>Тема:</b> Естественная картина мира /пз/	2		2			ОПК-2 ПК-6	Доклад с презентацией
4.	<b>Тема:</b> Симметрия как принцип динамической унификации физики/ср/	8				8	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание
3.	<b>Тема:</b> О концепциях взаимодействий в физике. /пз/	2		2			ОПК-2 ПК-6	Доклад
	<b>Тема:</b> Перспективы развития современной химии/ср/	8				8	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание
	<b>Тема:</b> Основные концепции химии /пз/	2		2			ОПК-2 ПК-6	Доклад
	<b>Тема:</b> Взаимосвязь структуры и свойств химических соединений/ср/	8				8	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание
	<b>Тема:</b> Биология в современном естествознании /пз/	2		2			ОПК-2 ПК-6	Устный опрос
	<b>Тема:</b> Современная концепция химической эволюции/ср/	8				8	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание
	<b>Тема:</b> Концепция самоорганизации в современной науке /пз/	2		2			ОПК-2 ПК-6	Реферат
	<b>Тема:</b> Современные аспекты и проблемы теорий о происхождении жизни/ср/	8				8	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание
	<b>Раздел 2 Законы и теории в естествознании</b>	<b>84</b>		<b>20</b>		<b>64</b>	ОПК-2 ПК-6	Собеседование
5.	<b>Тема:</b> Применение законов физики и химии для биологических процессов /пз/	2		2			ОПК-2 ПК-6	Доклад с презентацией
	<b>Тема:</b> Современные концепции химической эволюции/ср/	8				8	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание

	<b>Тема:</b> Теория систем. Отличительные особенности биосистем, уровни их структурно-химической организации /пз/	2		2			ОПК-2 ПК-6	Устный опрос
	<b>Тема:</b> Обмен веществ и энергии в биосистемах как высокоинтегрированная система взаимосогласованных химических и физических процессов /пз/	2		2			ОПК-2 ПК-6	Собеседование
	<b>Тема:</b> Глобально-космическая эволюция и антропный принцип/ср/	10				10	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание
	<b>Тема:</b> Молекулярная логика живого, биомолекулы и биоструктуры /пз/	2		2			ОПК-2 ПК-6	Устный опрос
	<b>Тема:</b> Современные представления и концепции самоорганизации в мире живой природы /ср/	8				8	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание
	<b>Тема:</b> Типы и механизмы возникновения межмолекулярных взаимодействий /пз/	2		2			ОПК-2 ПК-6	Блиц опрос
	<b>Тема:</b> Вселенная: понятие, современные представления /ср/	8				8	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание
	<b>Тема:</b> Биологическая роль жидких кристаллов, специфика их структуры и физико-химических свойств /пз/	4		4			ОПК-2 ПК-6	Устный опрос
	<b>Тема:</b> Об эволюции Вселенной /ср/	14				14	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание
6.	<b>Тема:</b> Структура активных центров и механизмы действия ферментов /пз/	2		2			ОПК-2 ПК-6	Доклад
	<b>Тема:</b> Обсуждение концепции «Вселенная в целом» /ср/	8				8	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание
	<b>Тема:</b> Перспективные направления исследований и разработки в смежных областях физики, химии и биологии /пз/	4		4			ОПК-2 ПК-6	Устный опрос



	Тема: Вселенная: понятие, современные представления /ср/	8			8	ОПК-2 ПК-6	Творческое задание
	Итого	144		32	112		

### **5.2. Тематика 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 (семинарские 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 (семинарских) занятий.

#### **1.Обсуждение в группах**

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

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

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5.... 10 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

-назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

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

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

## **2.Публичная презентация проекта**

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

## **3.Дискуссия**

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

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

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

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

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

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

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

### **7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций**

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ОПК-2					
Базовый	Знать: теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью программы магистратуры.	Не знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью программы магистратуры.	В целом знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью программы магистратуры.	Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью программы магистратуры.	

	<b>Уметь:</b> применять практические знания основных законов физики и химии для решения современных вопросов в естествознании.	Не умеет применять практические знания основных законов физики и химии для решения современных вопросов в естествознании.	В целом умеет применять практические знания основных законов физики и химии для решения современных вопросов в естествознании.	Умеет применять практические знания основных законов физики и химии для решения современных вопросов в естествознании.	
	Владеть: практическими навыками критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.	Не владеет практическими навыками критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.	В целом владеет практическими навыками критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.	Владеет практическими навыками критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.	
Повышенный	<b>Знать:</b> теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью программы магистратуры.				В полном объеме знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью программы магистратуры.
	<b>Уметь:</b> применять практические знания основных законов физики и химии для решения современных вопросов в естествознании				Умеет в полном объеме применять практические знания основных законов физики и химии для решения современных вопросов в естествознании
	<b>Владеть:</b> практическими навыками критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.				В полном объеме владеет практическими навыками критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.
ПК-6					

Базовый	<b>Знать:</b> основные понятия, концепции, законы и теории в естествознании.	Не знает основные понятия, концепции, законы и теории в естествознании.	В целом знает основные понятия, концепции, законы и теории в естествознании.	Знает основные понятия, концепции, законы и теории в естествознании.	
	<b>Уметь:</b> практически применять законы физики и химии для изучения биологических процессов.	Не умеет практически применять законы физики и химии для изучения биологических процессов.	В целом умеет практически применять законы физики и химии для изучения биологических процессов.	Умеет практически применять законы физики и химии для изучения биологических процессов.	
	<b>Владеть:</b> базовыми понятиями философских концепций естествознания для формирования научного мировоззрения.	Не владеет базовыми понятиями философских концепций естествознания для формирования научного мировоззрения.	В целом владеет базовыми понятиями философских концепций естествознания для формирования научного мировоззрения.	Владеет навыками работы в использовании базовых понятий философских концепций естествознания для формирования научного мировоззрения.	
Повышенный	<b>Знать:</b> основные понятия, концепции, законы и теории в естествознании.				В полном объеме знает основные понятия, концепции, законы и теории в естествознании.
	<b>уметь:</b> практически применять законы физики и химии для изучения биологических процессов.				В полном объеме практически применяет законы физики и химии для изучения биологических процессов.
	<b>Владеть:</b> базовыми понятиями философских концепций естествознания для формирования научного мировоззрения.				В полном объеме владеет базовыми понятиями философских концепций естествознания для формирования научного мировоззрения.

## **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. Вселенная: понятие, современные представления.
2. Об эволюции Вселенной.
3. Обсуждение концепции «Вселенная в целом».
4. Глобально-космическая эволюция и антропный принцип.
5. Тезис о двух культурах: сходство и различие методов гуманитарных и естественных наук.
6. Натурфилософия и наука в эпоху античности, средневековья и Возрождения.
7. Особенности современного естествознания и его главные особенности.
8. Роль НКМ и научных парадигм в развитии гуманитарного знания.
9. Свойства и биологическая роль ферментов.
10. Состав и свойства жидких кристаллов.

### **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 итоговой аттестации(зачет)**

1. Тезис о двух культурах: сходство и различие методов гуманитарных и естественных наук.
2. Натурфилософия и наука в эпоху античности, средневековья и Возрождения.
3. Особенности современного естествознания и его главные особенности.:
4. Научная картина мира как обобщенный образ реальности, как форма систематизации знаний.
5. Соотношение НКМ и других концептуально-методологических образований: научная парадигма, научно-исследовательская программа, тематический анализ науки.
6. Роль НКМ и научных парадигм в развитии гуманитарного знания. Проблема изучения физической реальности.

7. Современные представления о фундаментальных типах взаимодействий.
8. Симметрия как принцип динамической унификации физики.
9. Современная интерпретация основных понятий в химии.
10. Перспективы развития современной химии.
11. Взаимосвязь структуры и свойств химических соединений.
12. Современная концепция химической эволюции.
13. Биология в современном естествознании.
14. Детализация вопросов: предмет, задачи и методы биологии.
15. Современные представления об уровнях организации живых систем.
16. Концепция эволюции Дарвина-Уоллеса. Современная (синтетическая) теория эволюции.
17. Биология в современном естествознании.
18. Вернадский В.И. и его учение о биосфере.
19. Антропогенный фактор и глобальные экологические проблемы.
20. Микробиология: понятие, прикладные аспекты.
21. Инженерная энзимология и ее роль в биотехнологии.
22. Представления о генной и клеточной инженерии, евгенике, клонировании.
23. Концепция самоорганизации в современной науке.
24. Системный подход в методологических исследованиях различных естественных наук.
25. Современные представления и концепции самоорганизации в мире живой природы.
26. Принцип единства исторического и логического в изучении фундаментальных взаимодействий.
27. Концепция супервзаимодействия и единства физического знания.
28. Свойства и биологическая роль ферментов.
29. Состав и свойства жидких кристаллов.
30. Физико-химические свойства кристаллов.
31. Парадигмы неорганической и органической химии.

### **Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине**

#### **«Специальные главы физических и химических наук»:**

✓ 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**

**1. Основателями классического естествознания и классической науки являются:**

- а) Кеплер, Коперник;
- б) Декарт, Галилей;
- в) Галилей, Ньютон;
- г) Ньютон, Лейбниц.

**2. Теоремы великого математика и логика XX века Курта Геделя утверждают, что:**

- а) познание истины абсолютно;
- б) никакая система понятий не может быть полной;
- в) никакая система не допускает дополнений;
- г) полная система непротиворечива.

**3. Естествознание — обширная совокупность наук, к которым относятся такие науки, как:**

- а) физика, математика, история, география;
- б) химия, биология, астрономия, антропология;
- в) биофизика, экономика, геология, микробиология;
- г) география, океанология, математика, физиология;
- д) геохимия, метафизика, геология, зоология.

**4. Какие из указанных ниже критериев или принципов являются критериями или принципами научности (науки):**

- а) принципы дополнительности и дуальности;
- б) принципы верификации и фальсификации;
- в) принципы соответствия и целостности;
- г) принципы фальсификации и неопределенности;
- д) принципы запрета Паули и постоянства скорости света в вакууме.

**5. Принцип фальсификации (фальсифицируемости) Карла Поппера, означает:**

- а) утверждение об абсолютной непознаваемости истины;
- б) признание абсолютности научного знания;
- в) условие опровержимости относительного и абсолютного знания;
- г) утверждение о фальсифицируемости научного знания;
- д) опровержение фальсифицируемости научных знаний.

**6. В естествознании физика как наука главенствует потому, что она:**

- а) является математической по природе и поэтому самая точная из всех наук;
- б) покоится на базовых постулатах природы;
- в) является основой для техники и технологий;
- г) позволяет объяснить происхождение звезд, галактик и Вселенной;
- д) объясняет происхождение жизни.

**7. Методологию научно-исследовательских программ в философии науки развил:**

- а) Имре Лакатос;
- б) Томас Кун;
- в) Рене Том;
- г) Рене Декарт;
- д) Карл Поппер.

**8. Научное знание формируется, в основном, на базе:**

- а) интуиции;
- б) информации;
- в) умений;
- г) опыта;
- д) теорий;
- е) гипотез.

**9. Расположите термины, которые употребляются при описании научного метода, в том порядке, в котором они используются при решении определенной научной задачи:**

- а) закон природы (математическое описание результата);
- б) экспериментальный результат;
- в) теория;
- г) эксперимент;
- д) гипотеза.

**10. Какой раздел математики используется физической теорией для объяснения электромагнитных явлений и процессов:**

- а) дифференциальная геометрия;
- б) векторный анализ и теория поля;
- в) теория групп;
- г) теория множеств;
- д) аналитическая геометрия;
- е) матричное исчисление;
- ж) риманова геометрия.

**11. Закон всемирного тяготения Ньютона устанавливает, что сила, действующая между двумя массами, находящимися на некотором расстоянии друг от друга:**

- а) пропорциональна квадратам масс и расстоянию;
- б) пропорциональна квадрату расстояния и обратно пропорциональна массам;
- в) пропорциональна массам и обратно расстоянию;
- г) пропорциональна массам и обратно пропорциональна квадрату расстояния.

**12. Ученый, открывший закон всемирного тяготения, это:**

- а) Коперник;
- б) Кеплер;
- в) Ньютон;
- г) Галилей;
- д) Джордано Бруно;
- е) Тихо Браге.

**13. Движение планет вокруг Солнца описывается законами:**

- а) гравитационного взаимодействия;



- б) Кеплера; в) сохранения энергии;
- г) Фридмана и Гамова;
- д) кулоновского взаимодействия.

**14. Закон (принцип), устанавливающий связь между зарядом атомного ядра и химическими свойствами данного элемента, это:**

- а) закон Авогадро;
- б) периодический закон Менделеева;
- в) закон радиоактивного распада;
- г) закон постоянства состава вещества Пруста;
- д) принцип Паули.

**15. Концепцию элементарной открытой каталитической системы (ЭОКС), как основы эволюционной химии, обосновал:**

- а) Николай Семенов;
- б) Бенджамин Франклин;
- в) Александр Руденко;
- г) Алексей Баландин;
- д) Николай Кольцов;
- е) Лайнус Полинг;
- ж) Георгий Гамов.

**16. Основной закон (принцип) саморазвития эволюционной химии русского химика Александра Руденко гласит:**

- а) с наибольшей скоростью и вероятностью реализуются наиболее прогрессивные пути развития каталитических систем, которые связаны с ростом абсолютной каталитической активностью;
- б) саморазвитие, самоорганизация и самоускорение каталитических систем происходит за счет постоянного притока трансформируемой в элементарной открытой каталитической системе (ЭОКС) энергии;
- в) базисная химическая реакция является инструментом (орудием) отбора наиболее прогрессивных эволюционных изменений катализаторов;
- г) саморазвитие механизма базисной реакции происходит по принципу дробления, усложнения и постепенного совершенствования элементарных стадий с сохранением генеалогической преемственности и целостности ЭОКС.

**17. Открыл в химии закон кратных отношений и заложил основы атомной теории:**

- а) Жозеф Пруст;
- б) Джон Дальтон;
- в) Михаил Ломоносов;
- г) Амедео Авогадро;
- д) Роберт Бойль;
- е) Майкл Фарадей.

**18. Законы электролиза, равно важные и для химии и для физики, открыл:**

- а) Бенджамин Франклин;
- б) Гемфри Дэви;
- в) Майкл Фарадей;
- г) Аллесандро Вольта;
- д) Грегор Мендель;

- е) Александр Бутлеров;
- ж) Фридрих Кекуле.

**19. Какие открытые химиками законы привели к возрождению и утверждению в науке концепции атома (атомного строения вещества)?**

- а) эквивалентов, переменности структуры, электролиза;
- б) эквивалентов, постоянства состава, кратных отношений;
- в) объёмных отношений, стехиометрии, постоянства состава;
- г) постоянства теплёмкостей, сохранения энергии, эквивалентов;
- д) сохранения вещества, сохранения энергии, постоянства состава.

**20. В основе теории открытых каталитических систем Александра Руденко лежат принципы:**

- а) вероятностный, кинетический, термодинамический, мультиплетный;
- б) статистический, эргодический, кинетический, генетический;
- в) вероятностный, термодинамический, кинетический, информационный;
- г) информационный, морфогенетический, кинематический, мультиплетный;
- д) статистический, генетический, мультиплетный, термодинамический.

**21. Кто из химиков создал теорию органических соединений и объяснил на ее основе явление изомерии?**

- а) Джон Дальтон;
- б) Йенс Берцеллиус;
- в) Амадео Аво-гадро;
- г) Александр Бутлеров;
- д) Фридрих Велер;
- е) Алексей Баландин.

**22. Первые представления о стехиометрии заложил химик:**

- а) И. Рихтер;
- б) Ж. Пруст;
- в) Дж. Дальтон;
- г) Ж. Гей-Люссак;
- д) Х. Дэви;
- е) А. Бутлеров.

**23. Вещества биологического происхождения различной химической природы, способные подавлять рост микробов и даже убивать их, это:**

- а) антибиотик;
- б) бактериофаг;
- в) антисептик;
- г) вирус;
- д) антитела;
- е) пробиотики.

**24. Специфический протеин, играющий роль катализатора в живых организмах, это:**

- а) фермент;
- б) нуклеиновая кислота;
- в) хлорофилл;
- г) белок;

д) липид.

**25. Укажите 6 основных химических элементов, так называемых органоенов или биогенов, входящих в состав любого живого организма:**

- а) водород, кислород, азот, сера, углерод, фосфор;
- б) водород, углерод, фтор, хлор, азот, бор;
- в) углерод, азот, кислород, водород, хлор, бор;
- г) фосфор, бор, водород, углерод, кислород, азот.

**26. Клеточное строение всех царств живой природы, сходство строения клеток и их химического состава, служат доказательством:**

- а) единства органического мира;
- б) единства живой и неживой природы;
- в) эволюции органического мира;
- г) происхождения ядерных организмов от доядерных;
- д) правильны утверждения а) и в);
- е) правильны утверждения а) и г).

**27. В современной биологии концепция коэволюции означает:**

- а) современный этап эволюции человека;
- б) взаимное приспособление видов;
- в) соединение учений Дарвина и Менделя;
- г) естественный отбор;
- д) все ответы верны.

**28. Концепция автопоэза (автопоэзиса) в органическом мире (биосфере) основывается на гипотезе:**

- а) креационизма;
- б) синергизма;
- в) панспермии;
- г) самопорождения (самосозидания);
- д) первенства молекул РНК над молекулами ДНК;
- е) левой киральности двойной спирали ДНК.

**29. Концепция автопоэза (автопоэзиса) была выдвинута и развита:**

- а) Уотсоном и Криком;
- б) Матурана и Варела;
- в) Полин-гом и Дельбруком;
- г) фон Бергаланфи и Эйгеном;
- д) Приго-жиным и Хакеном;
- е) Бауэром и Кольцовым.

**30. Каковы доказательства происхождения человека от животных?**

- а) одинаковая структура клеток животных и человека, палеонтологические исследования;
- б) кровь животных и человека практически идентичны, внутренние органы имеют полное сходство в своем функционировании;
- в) сходство строения и жизнедеятельности человека и млекопитающих животных и их зародышей, наличие у человека рудиментов и атавизмов, палеонтологические находки древних людей;
- г) сходная структура ДНК человека и животных, наличие у человека рудиментов и атавизмов.

### **Критерии оценки тестового материала по дисциплине**

#### **«Специальные главы физических и химических наук»:**

✓ 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.Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров**

Согласно Положения о бально-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета бально-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 бально-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 "незачтено". 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. Информационное обеспечение образовательного процесса**

### **8.1. Основная литература:**

Братусь, А. С. Динамические системы и модели биологии / А. С. Братусь, А. С. Новожилов, А. П. Платонов. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 400 с. ISBN 978-5-9221-1192-8, 600 экз. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/397222> (дата обращения: 24.02.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

Еськов, Е. К. Эволюция Вселенной и жизни: учебное пособие / Е. К. Еськов. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 416 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009419-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047748> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

Залепухин, В. В. Теоретические аспекты биоразнообразия: учебное пособие / В. В. Залепухин. - Волгоград: ВолГУ, 2003. - 192 с. - ISBN 5-85534-815-6. URL: <https://e.lanbook.com/book/144217> (дата обращения: 19.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

Зинкевич, Е. П. Основы биохимии : учебное пособие / Е. П. Зинкевич, Т. В. Лобова, И. А. Еремина; Кемеровский государственный университет. - Кемерово: КемГУ, 2017. - 108 с. - ISBN 979-5-89289-118-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/103930> (дата обращения: 04.03.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

Филатов, С. К. Общая кристаллохимия: учебник / С. К. Филатов, С. В. Кривовичев; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2018. – 276 с. – ISBN 978-5-288-05812-7. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1001168> (дата обращения: 04.03.2021). – Режим доступа: по подписке. Текст: электронный.

## 8.2.Дополнительная литература:

Иванищев, В. В. Молекулярная биология: учебник / В.В. Иванищев. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. - (Высшее образование). - 225 с. - ISBN 978-5-369-01731-9. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019421> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Казакова, М. В. Современные проблемы биологии : учебное пособие / М. В. Казакова; Рязанский государственный университет. - Рязань : РГУ имени С. А. Есенина, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-906987-84-6. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164448> (дата обращения: 25.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

Курчанов, Н. А. Антропология и концепции биологии: учебное пособие / Н. А. Курчанов. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2007. - 190, [1] с.: ил.- ISBN 978-5-299-00337-6.- URL: [https://old.rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_008060319/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_008060319/) (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

Хорольская, Е. Н. Теория эволюции : практикум / Е. Н. Хорольская; Белгородский государственный национальный исследовательский университет. - Белгород: ИД "Белгород", 2017. - 111 с. : ил.- ISBN 978-5-9571-2252-4.- URL: [https://old.rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_008824650/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_008824650/) (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

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

### «Специальные главы физических и химических наук»

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	Отработка теоретических положений темы в процессе выполнения тренировочных упражнений, обсуждение вопросов, возникших в ходе изучения лекции в форме проблемных ситуаций, дискуссий. Выполнение в случае необходимости заданий творческого характера. Составление аннотаций к рекомендованным литературным источникам и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Работа с основной и справочной литературой по контрольной теме, значимыми и основополагающими терминами и сведениями, зарубежными источниками.
Реферат	Осмысление темы, составление предварительного плана, подбор необходимого материала из специальных работ, справочной и учебной литературы, работа с терминологическим аппаратом. Составление библиографии. Оформление результатов работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам данного типа.
Коллоквиум	Подготовка к коллоквиуму (промежуточному мини-экзамену), предполагающая определение основных проблемных моментов вынесенной на обсуждение темы, поиск ответов на предложенные вопросы, работу с соответствующей литературой и Интернет-ресурсами.
Самостоятельная работа	Дополнительная работа с учебным материалом занятий лекционного и семинарского типа. Поиск, анализ и систематизация информации по заданной теме, изучение научных источников. Исследование отдельных тем дисциплины, не

	рассматриваемых на занятиях контактного типа. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Подготовка промежуточной аттестации	к Систематизация знаний, полученных в процессе изучения дисциплины, повторение основных теоретических положений и закрепление практических навыков с ориентировкой на лекционный материал, основную, дополнительную, справочную литературу в соответствии с вопросами, вынесенными на промежуточную аттестацию.

## 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
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 915 ЭБС от 12 мая 2023 г.	С 12.05.23 г. по 15.05.24 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">kchgu/</a>	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a> . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно.  Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.  Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a> . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

### 10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины студентами используется следующий аудиторный фонд:

1. Лаборатория для проведения лабораторных занятий, практического и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для

проведения различных видов практик (369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, ауд. 404).

*Специализированная мебель:* столы ученические, стулья, доска меловая, шкаф – 2 шт.

*Лабораторное оборудование:* химическая посуда, химические реактивы, мойка для лабораторной посуды – 3 шт., вытяжной шкаф для химической посуды – 2 шт., центрифуга.

*Технические средства обучения:* персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, телевизор, ноутбук, принтер.

2. Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы обучающихся (369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 36. Учебный корпус, ауд. 25):

*Специализированная мебель:* столы, стулья, шкафы.

*Технические средства обучения:* персональные компьютеры (3 шт.) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

### **10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения**

- 1) Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.
- 2) Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
- 3) ABBY Fine Reader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
- 4) Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
- 5) GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная
- 6) Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- 7) KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

### **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 Elsevier <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>.

### **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 преемственность 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 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;
- видеокomплекты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

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

## 12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлены договоры: 1. 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.	26.06.2023 Протокол №9/2	29.06.2023 Протокол №8	29.06.2023