

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

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«30» апреля 2025 г., протокол № 8

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки

**44.04.01 Педагогическое  
образование**

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

**Теоретическая и прикладная биология**

Квалификация выпускника

**Магистр**

Форма обучения

**Очно-заочная/заочная**

**Год начала подготовки – 2025**

Карачаевск, 2025

## Содержание

1. Общие положения .....	3
2. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена .....	15
3. Требования к выпускной квалификационной работе.....	33
4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ГИА. ....	52
5. Особенности реализации ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	53

## 1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) программы «Теоретическая и прикладная биология», соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта, разработанного с учётом требований профессиональных стандартов.

1.1. Государственная итоговая аттестация по образовательной программе 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) программы «Теоретическая и прикладная биология» включает:

- а) подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- б) выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

### 1. Трудоёмкость государственной итоговой аттестации

Компоненты ГИА	Общая трудоёмкость		Контактная работа	
	з.е.	часов	Обзорные лекции	Ответ во время государственного испытания
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	13,5	0,5
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6	216	-	0,5
<b>ИТОГО</b>	<b>9</b>	<b>324</b>	<b>13,5</b>	<b>1</b>

На руководство выпускной квалификационной работой на выпускном курсе в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками университета и лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, отводится 20,5 часов.

1.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

1.3.1. Типы задач профессиональной деятельности выпускников.

Образовательной программой высшего образования (далее – ОП ВО) по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) программы «Теоретическая и прикладная биология» предусматривается подготовка выпускников к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- а) научно-исследовательский;
- б) педагогический.

1.3.2. Задачи профессиональной деятельности:

- самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью программы магистратуры;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;
- выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;
- освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;
- работа с научной информацией с использованием новых технологий;
- обработка и критическая оценка результатов исследований;
- подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций;
- осуществление педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки;
- осуществление педагогической деятельности в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки.

### 1.3.3. Требования к результатам освоения основной образовательной программы

1.3.3.1. Выпускник должен обладать следующими универсальными (далее - УК) и общепрофессиональными компетенциями (далее - ОПК):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Проверка в ходе государственного аттестационного испытания	
		государственный экзамен	защита ВКР
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов.	+	+
	УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.	+	+
	УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски.		+
	УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий.	+	
	УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации.	+	+
		+	+

УК-2. Способен управлять проектом на	УК-2.1. Выстраивает этапы работы над		
всех этапах его жизненного цикла	проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	+	+
	УК-2.2. Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Определяет исполнителей проекта.	+	+
	УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	+	+

	УК-2.4. Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время. Оценивает риски и результаты проекта.	+	+
	УК-2.5. Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта.	+	+
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде	+	+
	УК-3.2. Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей.	+	+
	УК 3.3. Демонстрирует понимание результатов (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение.	+	+
	УК 3.4. Эффективно взаимодействует с членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды. Соблюдает этические нормы воздействия	+	+
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.	+	+
	УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе		

	<p>решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>УК-4.4. Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>УК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод академических и профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык.</p>	+	+
		+	+
		+	+
		+	+
УК-5. Способен анализировать и	УК-5.1. Находит и использует		+
учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ.	+	
	УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов, основываясь на знании этапов исторического развития общества (включая основные события, деятельность основных исторических деятелей) и культурных традиций мира (включая мировые религии, философские и этические учения), в зависимости от среды взаимодействия и задач образования.	+	+
	УК-5.3. Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с 14 людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	+	+
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и	УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных,	+	+

способы ее совершенствования на основе самооценки	психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития. УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения. УК-6.3. Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов. УК-6.4. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности. УК-6.5. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и умений с целью совершенствования своей деятельности.	+	+
		+	+
ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1. Знает: приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации.	+	+
	ОПК-1.2. Умеет: применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявлять актуальные проблемы в сфере	+	+
	образования с целью выполнения научного исследования.		
	ОПК-1.3. Владеет: действиями по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций; действиями (умениями) по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования.	+	+

ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	ОПК-2.1. Знает: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей, обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.	+	+
	ОПК-2.2. Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.	+	+
	ОПК-2.3. Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП.	+	+
ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	ОПК-3.1. Знает: основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения.	+	+
	ОПК-3.2. Умеет: взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образовательного процесса; соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся на соответствующем уровне образования.	+	+
	ОПК-3.3. Владеет: методами (первичного) выявления обучающихся с особыми образовательными потребностями; действиями (умениями) оказания адресной помощи обучающимся на соответствующем уровне образования.	+	+



ОПК-4. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	ОПК-4.1. Знает общие принципы и подходы к реализации процесса воспитания; методы и приемы формирования ценностных ориентаций обучающихся, развития нравственных чувств (совести, долга, эмпатии, ответственности и др.), формирования нравственного облика (терпения, милосердия и др.), нравственной позиции (способности различать добро и зло, проявлять самоотверженность, готовности к преодолению жизненных испытаний) нравственного поведения; документы, регламентирующие содержание базовых национальных ценностей.	+	+
	ОПК-4.2. Умеет создавать воспитательные ситуации, содействующие становлению у обучающихся нравственной позиции, духовности, ценностного отношения к человеку.	+	+
	ОПК-4.3. Владеет методами и приемами становления нравственного отношения обучающихся к окружающей действительности; способами усвоения подрастающим поколением и претворением в практическое действие и поведение духовных ценностей (индивидуальноличностных, общечеловеческих, национальных, семейных и др.).	+	+
ОПК-5 Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	ОПК-5.1. Знает: принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся, разработки программ мониторинга; специальные технологии и методы, позволяющие разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении.	+	+
	ОПК-5.2. Умеет: применять инструментарий и методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся; проводить педагогическую диагностику трудностей в обучении.	+	+

	ОПК-5.3. Владеет: действиями применения методов обучающихся, программ мониторинга образовательных результатов обучающихся, оценки результатов их применения.	+	+
ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психологопедагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.1. Знает: психологопедагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психологопедагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	+	+
	ОПК-6.2. Умеет: использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.	+	+
	ОПК-6.3. Владеет: умениями учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; умениями отбора и использования психологопедагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; умениями разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений).	+	+
ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	ОПК-7.1. Знает: педагогические основы построения взаимодействия с субъектами образовательного процесса; методы выявления индивидуальных особенностей, обучающихся; особенности построения взаимодействия с различными участниками образовательных отношений с учетом особенностей образовательной среды учреждения.	+	+
	ОПК-7.2. Умеет: использовать особенности образовательной среды учреждения для реализации	+	+

	взаимодействия субъектов; составлять (совместно с другими специалистами) планы взаимодействия участников образовательных отношений; использовать для организации взаимодействия приемы организаторской деятельности.	+	+
	ОПК-7.3. Владеет: технологиями взаимодействия и сотрудничества в образовательном процессе; способами решения проблем при взаимодействии с различным контингентом обучающихся; приемами индивидуального подхода к разным участникам образовательных отношений	+	+
ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ОПК-8.1. Знает: особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности.	+	+
	ОПК-8.2. Умеет: использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.	+	+
	ОПК-8.3. Владеет: методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований	+	+

1.3.3.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее – ПК):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Проверка в ходе государственного аттестационного испытания	
		государственный экзамен	защита ВКР
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический			
ПК-1. Способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования	ПК-1.1. Знает: концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по биологии, определяемые ФГОС соответствующего уровня образования; компоненты характеристику современного образовательного процесса; особенности проектирования образовательного процесса по биологии в образовательных организациях соответствующих уровней образования; структуру процесса обучения биологии в образовательном учреждении общего образования, образовательных организациях СПО и ВО; предметное содержание, организационные формы, методы и средства обучения биологии в образовательных организациях соответствующих уровней образования; современные образовательные технологии и основания для их выбора в целях достижения результатов обучения биологии	+	+
	ПК-1.2. Умеет: характеризовать процесс обучения биологии как взаимосвязь процессов учения и преподавания; реализовывать взаимосвязь целей обучения биологии и целей образования на соответствующих уровнях; использовать различные информационные ресурсы для отбора содержания биологического образования; проектировать предметную образовательную среду	+	+
	ПК-1.3. Владеет: предметным содержанием, методикой обучения биологии в образовательном учреждении общего образования и вузе; современными методами и технологиями обучения с учетом социальных, возрастных, психофизиологических и индивидуальных особенностей, обучаемых в образовательных организациях разного уровня.	+	+
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
ПК-2. Способен проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) по биологии для образовательных организаций разных уровней образования	ПК-2.1. Знает: содержание основных нормативных документов, регламентирующих биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебнометодического обеспечения временного процесса обучения биологии.	+	+
			+

	ПК-2.2. Умеет: проектировать учебные программы дисциплин (модулей), в т.ч. элективных дисциплин; рабочие программы по биологии; проектировать отдельные структурные компоненты учебной программы: формулировать цели и образовательные результаты освоения программ; производить отбор содержания, давать обоснование программам, методам, средствам обучения биологии и выбору соответствующих технологий обучения на разных уровнях образования.	+	+
	ПК-2.3. Владеет: методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по биологии для образовательных организаций разных уровней образования.	+	+
ПК-3 Способен организовывать образовательную деятельность в процессе обучения биологии с учетом возрастных, психологофизиологических особенностей и образовательных потребностей обучающихся	ПК-3.1. Знает способы создания условий формирования у обучающихся опыта самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, нравственных проблем при изучении содержания биологических предметов, дисциплин; механизмы, ориентирующие процесс обучения биологии на построение смыслов учения.	+	+
	ПК-3.2. Умеет: организовывать самостоятельную и совместную образовательную деятельность обучающихся по освоению учебного содержания на основе осмысления и применения знаний	+	+
	ПК-3.3. Владеет: способами построения процесса обучения биологии на основе вовлечения обучающихся в деятельность по решению познавательных, коммуникативных, нравственных и других проблем.		+

ПК-4. Способен разрабатывать методическое обеспечение предмета «биология», биологических дисциплин (модулей) на разных уровнях обучения	ПК-4.1. Знает: структуру и функции учебно-методического комплекса (УМК) по биологии; требования к разработке компонентов УМК по биологии; требования к использованию УМК в процессе обучения биологии в образовательных организациях соответствующих уровней образования; характеристики результатов достижений обучающихся в контексте обучения биологии (согласно ФГОС соответствующих уровней образования).	+	+
	ПК-4.2. Умеет: разрабатывать элементы УМК по биологии: дидактические материалы и раздаточные учебные материалы, задания и задачи дневники наблюдений и полевых практик по биологии; разрабатывать программы лабораторных практикумов по биологии, методические рекомендации по их проведению в образовательных организациях соответствующих уровней образования; применять приемы ориентирования обучающихся в учебном издании, организации работы с текстом, иллюстративным материалом, вопросами и заданиями; вовлечения обучающихся в работу с УМК по моделированию и тестированию.	+	+
	ПК-4.3. Владеет: умениями по разработке элементов УМК по биологии для образовательных организаций соответствующего уровня; методами и приемами организации групповой и индивидуальной образовательной деятельности обучающихся на основе применения УМК по биологии.	+	+

ПК-5. Способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования	ПК-5.1. Знает: источники научной информации, необходимой для обновления содержания биологического образования и трансформации процесса обучения биологии; методы работы с научной информацией; приемы дидактической обработки научной информации в целях ее трансформации в учебное содержание.	+	+
	ПК-5.2. Умеет: вести поиск и анализ научной информации; Осуществлять дидактическую обработку и адаптации научных текстов в целях их перевода в учебные материалы	+	+
	ПК-5.3. Владеет: методами работы с научной информацией и учебными текстами.		+

## 2. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

### 2.1. Требования к государственному экзамену.

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций (с учётом индикаторов их достижения):

Коды компетенций	Коды установленных индикаторов сформированности компетенции
УК-1	УК-1.3.
	УК-1.4.
	УК-1.5.
УК-5	УК-5.1.
	УК-5.2.
	УК-5.3.
УК-6	УК-6.1.
	УК-6.2.
	УК-6.3.
ОПК-1	ОПК-1.1.
	ОПК-1.2.
ОПК-2	ОПК-2.1.
	ОПК-2.2.
	ОПК-2.3.
ОПК-3	ОПК-3.1.
	ОПК-3.2.
	ОПК-3.3.
<b>Тип задач профессиональной деятельности: педагогический</b>	
ПК-1	ПК-1.1.
	ПК-1.2.
	ПК-1.3.
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-</b>	

<b>исследовательский</b>	
ПК-2	ПК - 2.1.
	ПК - 2.2.
	ПК - 2.3.
ПК-3	ПК - 3.1.
	ПК - 3.2.
	ПК - 3.3.
ПК-5	ПК-5.1.
	ПК-5.2.
ПК-6	ПК - 6.1.
	ПК - 6.2.
	ПК - 6.3.

## 2.2. Порядок проведения государственного экзамена

1. Государственный экзамен проводится по дисциплинам ОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе и в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, в т.ч. локальных документов университета
2. Государственный экзамен является первым этапом проведения государственных аттестационных испытаний и имеет своей целью определение теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач.
3. К государственному экзамену допускаются лица, завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы согласно утвержденному учебному плану.
4. График и расписания работы экзаменационных комиссий по приему государственных экзаменов составляется на основе календарных сроков проведения итоговой аттестации, предусмотренных в учебных планах.
5. Затраты времени на подготовку и проведение государственного экзамена определяются учебным планом.
6. Государственный экзамен проводится в устной форме в виде собеседования экзаменуемого с группой преподавателей, входящих в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК).
7. Сдачу государственного экзамена целесообразно проводить по экзаменационным билетам. Экзаменационные билеты следует обновлять ежегодно. Общее количество билетов, предлагаемых на государственном экзамене, должно составлять не менее 20 штук. В экзаменационный билет включается два вопроса (один вопрос общий, по направлению подготовки, и один по профилю подготовки).
8. Программу государственного экзамена доводится до сведения выпускников не позднее, чем за три месяца до проведения экзамена.
9. Для подготовки к ответу, обучающемуся рекомендуется отводить не менее одного академического часа, продолжительность ответа на экзамене должна составлять не более 0,5 академического часа.

Во время проведения государственного экзамена выпускники могут пользоваться программой государственного экзамена, но не могут использовать научную, учебную и



справочную литературу; им запрещено пользоваться мобильными телефонами и любыми техническими средствами, обеспечивающими выход в интернет.

1. Экспертной оценке в процессе сдачи государственного экзамена подвергаются устные ответы экзаменуемого на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы членов ГЭК.
2. Оценка результатов сдачи государственного экзамена осуществляется по четырех балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка результатов сдачи государственного экзамена объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.
3. Все решения государственных экзаменационных комиссий оформляются протоколами.
4. Решение об оценке государственная экзаменационная комиссия принимает коллегиально на закрытом заседании. Результаты государственного экзамена объявляются в день их проведения.
5. Студенты, получившие оценку «неудовлетворительно» на государственном экзамене, к дальнейшему прохождению итоговых аттестационных испытаний не допускаются и подлежат отчислению в установленном порядке.
6. По результатам государственного экзамена студент имеет право подать письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственного экзамена и (или) несогласии с его результатами.

2.3. Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене.

#### *Учение о человеке*

1. Специфика человека как объекта естественнонаучного исследования: естественнонаучный и биосоциальный подходы. Место человека в природе: антропоцентризм и биоцентризм. Положение человека в систематике животных.
2. Место человека в системе органического мира. Эволюция человека (антропогенез). Основные методы анатомии и физиологии человека. Расы человека. История анатомии и физиологии человека. Клетки, ткани, органы, система органов.
3. Гуморальная регуляция. Эндокринные железы. Строение и значение нервной системы. Строение и функции спинного мозга. Строение и функции головного мозга. Полушария переднего мозга. Гигиена нервной системы.
4. Анализаторы. Зрительный анализатор. Строение и функции глаза. Анализаторы слуха и равновесия. Кожно-мышечная чувствительность. Обоняние. Вкус. Гигиена органов чувств.
5. Кости скелета: состав, строение, форма, соединение. Строение скелета. Мышцы: общий обзор. Работа мышц. Гигиена опорно-двигательного аппарата.
6. Кровь. Лимфа. Лимфатическая система. Тканевая жидкость. Свертываемость крови. Группы крови, переливание. Резус фактор. Иммуитет.
7. Органы кровообращения. Кровеносная система: большой и малый круги кровообращения. Сердечный цикл. Работа сердца. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

8. Строение и функции органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Жизненная емкость легких. Гигиена дыхательной системы.
9. Пищеварительные ферменты, их свойства и значение. Строение и функции ротовой полости. Строение и функции желудка. Строение и функции кишечника. Печень, поджелудочная железа и их роль в организме. Гигиена питания. Витамины.
10. Строение и функции почек. Образование мочи. Нервная и гуморальная регуляция деятельности мочевыделительной системы.
11. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции организма.
12. Мужская половая система. Женская половая система. Эмбриогенез. Периоды постэмбрионального развития.
13. Рефлекторная деятельность нервной системы. Сон и бодрствование. Сознание и мышление. Речь. Познавательные процессы и интеллект. Память. Эмоции и темперамент.
14. Факторы, влияющие на здоровье. Оказание первой доврачебной помощи. Вредные привычки. Заболевания человека. Двигательная активность и здоровье человека. Закаливание. Гигиена человека. Здоровье - психическое и соматическое. Физиология и биохимия нормы и патологии основных систем организма: сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, эндокринной.

#### *Учение о клетке*

1. Прижизненные методы наблюдения клеток. Культура клеток вне организма. Метод темного поля. Фазовоконтрастная микроскопия. Микросъемка. Микроманипулятор. Микрохирургия. Методы исследования физических свойств клеток. Суправитальная люминесцентная микроскопия. Витальные красители. Изучение фиксированных клеток. Понятия о фиксации. Артефакты при обработке клеток. Принципы окрашивания клеточных структур. Цитохимические качественные методы исследования. реакции на белки, ферменты, нуклеиновые кислоты, полисахариды, жиры, липиды, витамины, соли и т.д. Иммунохимия. Основы физических методов определения локализации и количества веществ в клетке. Электронная микроскопия.
2. Плазматическая мембрана - основная, универсальная для всех клеток субсистема поверхностного аппарата.
3. Метаболический аппарат цитоплазмы - система, состоящая из основной цитоплазмы (гиалоплазмы) немембранных органоидов, мембранных структур и их содержимого. Органоиды энергетического обмена
4. Ядерный аппарат. Уровни структурной организации хромосом.
5. Современная клеточная теория. Основные постулаты клеточной теории.
6. Размножение прокариотных и эукариотных клеток.
7. Жизненный цикл клетки: пресинтетическая, синтетическая и постсинтетическая фазы. Значение этих фаз в жизни клеток. Регуляция митоза, вопрос о пусковом механизме митоза.
8. Мейоз, стадии мейоза. Конъюгация хромосом, кроссинговер, редукция числа хромосом. Биологический смысл мейоза. Мейоз у животных и растений. Хромосомы типа ламповых щеток. Различия между митозом и мейозом.
9. Эндомитоз и соматическая полиплоидия. Политения: политенные хромосомы.
10. Структурное и функциональное разнообразие клеток многоклеточного организма.

11. Тотипотентность клеток. Дифференциация клеток.
12. Эмбриональная детерминация.
13. Гибель клетки. Цитологические признаки гибели клетки. Биохимические признаки гибели клетки. Специфика старения и разрушения клеточных структур в растительных и животных организмах.

#### *Современные проблемы биологии*

1. Содержание: Современные направления развития биологии как комплекса наук о живой природе, строении, функционировании, взаимосвязях и развитии ее компонентов. Научная проблема как стержень развития биологии. Критерии и предпосылки формулирования научных проблем. Учение Куна о парадигме в науке, смена парадигма, научная революция.
2. Проблема размера и пространственной организации геномов эукариотических организмов, динамичность геномов. Направления развития современной биотехнологии. Биоинженерия, принципы создания генно-модифицированных организмов.
3. Проблемы ГМО: медицинские, экологические, эволюционные: Проблемы биологической и экологической безопасности, связанные с генной инженерией.
4. Конкурентные и симбиотические взаимоотношения. Фундаментальные и реализованные экологические ниши. Роль грибов в биосфере. Роль прокариотов в биосфере. Взаимоотношения растений с другими компонентами экосистемы. Проблемы биологического загрязнения природной среды.

#### *Молекулярная биология*

1. Создание модели ДНК. Строение и биосинтез нуклеотидов. Создание искусственных генетических программ. Первичная структура ДНК. Формы двойной спирали. Разные виды ДНК.
2. Подвижные генетические элементы и эволюция геномов. Структура хроматина. Полиморфизм ДНК Теломерные последовательности ДНК, теломераза: старение и рак. ДНК-диагностика наследственных и инфекционных заболеваний. Полимеразная цепная реакция и генные зонды для мониторинга окружающей среды.
3. Структура транскриптов и регуляция транскрипции у про- и эукариот. Процессинг РНК. Сплайсинг и его виды. Рибозимы. Обратная транскрипция. РНК- содержащие вирусы. Принципы транскрипции. РНК-полимераза. Особенности структуры РНК-полимеразы. Этапы транскрипции. Повреждения и репарация ДНК.
4. Схема негативной индукции Жакоба и Моно. Схема позитивной индукции.
5. Транскрипция у эукариота. Репликон. Транскриптон.
6. Иммуноферментный анализ по выявлению антител на паразитарные антигены человека.
7. Структура геномов про- и эукариот. Уникальные и повторяющиеся гены. Гомеозисные гены. Неядерные геномы. ДНК митохондрий и хлоропластов. Сателлитная ДНК. ДНК-содержащие вирусы и фаги. ДНК-связывающие домены в белках, их типы. Энхансеры и регуляция транскрипции.
8. Структура транспортной РНК. Рекогниция. Структура рибосом. Инициация, элонгация, терминация синтеза полипептидов на рибосоме.
9. Молекулярные основы канцерогенеза. Онкогены. Рак- болезнь генома. Генная терапия: методы и перспективы.

10. Принципы репликации. Доказательство полуконсервативности. Понятие о матрице и затравке. Схема Оказаки. Геликазы. Топоизомеразы. Причины ошибок при синтезе ДНК. Репарация ДНК. Геликазы. Топоизомеразы. Причины ошибок при синтезе ДНК.
11. Репарация ДНК. Репликация различных ДНК и ее регуляция. Генные карты.

#### *Генетика с основами селекции*

1. Основные этапы развития генетики. Клеточный и митотический циклы. Цитологические основы бесполого размножения клеток.
2. Материальные основы наследственности. Морфология хромосом. Анализ кариотипов. Построение идиограммы хромосом человека. Цитологические основы полового размножения клеток. Менделевская генетика. Законы наследственности.
3. Наследование при взаимодействии генов. Взаимодействие аллельных генов. Комплементарное действие генов. Эпистатическое действие генов. Полимерия. Плейотропное действие генов. Влияние условий среды на действие генов.
4. Понятие о дискретности и целостности организма. Основы молекулярной биологии
5. Генетика пола. Расщепление по полу. Хромосомная и балансовая теория определения пола. Половой хроматин. Первичные и вторичные половые признаки. Дифференциация переопределения пола при онтогенезе. Зависимые от пола признаки. Наследование признаков, сцепленных с полом.
6. Явление сцепленного наследования. Хромосомная теория наследственности Т.
7. Моргана. Генетическое доказательство кроссинговера.
8. Изменчивость, ее причины и методы изучения. Классификация изменчивости. Множественный аллелизм. Генные (точковые) мутации. Хромосомные абберации. Межхромосомные перестройки.
9. Модификационная изменчивость. Математический метод изучения модификационной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация изменчивости. Демонстрация различных мутаций на различных объектах генетики.
10. Анализ хромосомных перестроек и геномных мутаций.
11. Геномные мутации. Автополиплоидия. Аллополиплоидия. Гетерополоплоидия.
12. Отдаленная гибридизация у растений. Нехромосомное наследование.
13. Микроорганизмы как объект генетических исследований. Особенности генетического анализа у микроорганизмов. Механизмы размножения прокариот. Трансформация. Трансдукция. Конъюгация у бактерий. Картирование хромосом бактерий. Генетическая инженерия и ее уровни.
14. Классические представления о гене. Природа гена. Эволюция представлений о гене. Молекулярные механизмы реализации наследственной информации. Аллельные мутации и критерии аллелизма. Генные карты.
15. Генетические основы онтогенеза, механизмы дифференцировки, действия и взаимодействия генов, генотип и фенотип, стадии и критические периоды онтогенеза. Генетика популяций и генетические основы эволюции. Популяция и ее генетическая структура, факторы генетической динамики популяций. Ген и признак. Экспрессивность и пенетрантность. Фенокопии и морфозы. Цитоплазматическая преддетерминация.. Наследование в популяции.
16. Определение частот встречаемости аллелей, генотипов и фенотипов в равновесной популяции по формуле Харди-Вайнберга. Составление и анализ модельных панмиктических популяций при заданных частотах гамет.

17. Генетический гомеостаз. Факторы генетической динамики популяций. Внутривидовая дивергенция.
18. Объект и методы изучения генетики человека. Генные болезни человека (диагностика и лечение). Проблемы медицинской генетики. Скрининг методы.
19. Селекция как наука и как технология. Источники изменчивости для отбора.
20. Системы скрещиваний в селекции. Гетерозис. Наследуемость. Методы отбора.
21. Биотехнология: предмет, объекты, методы, задачи. Основные направления биотехнологии. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Половая и соматическая гибридизация.

#### *Теория и методика обучения биологии*

1. Содержание: Характеристика традиционных и инновационных образовательных технологий обучения биологии. Анализ достоинств и недостатков. Проблемно-модульные технологии в образовательном процессе по биологии.
2. Включение технологии проектирования в процесс биологического образования. Интерактивные технологии в образовательном процессе по биологии. Использование игровых технологий в биологическом образовании.
3. Технологии дифференциации и индивидуализации обучения. Коммуникативные технологии. Различные классификации методов обучения. Деление методов на группы: словесные, наглядные и практические.
4. Практические методы обучения: наблюдение, распознавание и определение объектов, лабораторный эксперимент и др.
5. Активные методы обучения биологии: проблемный, частично- поисковый, исследовательский подходы.
6. Внеурочные работы как форма организации учащихся для выполнения после уроков обязательных, связанных с программой практических работ по индивидуальным или групповым заданиям учителя, в уголке живой природы, на школьном учебно-опытном участке и в природе.

#### 2.4. Структура экзаменационного билета

Общее количество экзаменационных билетов должно быть не меньше количества студентов, допущенных к прохождению государственного экзамена. Количество вопросов в экзаменационном билете: 2 (два). В экзаменационные билеты включаются вопросы по дисциплинам и (или) разделам образовательной программы, результат освоения которых имеет определяющее значение для профессиональной деятельности обучающихся. Не допускается совмещать в экзаменационном билете два и более вопросов, относящихся к одной и той же дисциплине.

2.5. Список литературы, необходимой для подготовки к государственному экзамену (включая электронные ресурсы). Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

#### Учение о человеке

1. Биология человека: учебное пособие / Д. А. Хашхожева, Б. М. Суншева, А. Ю. Паритов, А. Ю. Аккизов; Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова.- Нальчик: КБГУ, 2018.- 118 с.: ил. - [URL:https://old.rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_07000350798/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_07000350798/). - Текст: электронный.

2. Кабак, С. Л. Морфология человека / С.Л. Кабак, А.А. Артишевский . - Минск: Высшая школа, 2009. - 672 с.- ISBN 978-985-06-1729-3. -URL: [https:// old. rusneb. ru / catalog /000199\\_000009\\_007491516/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_007491516/). Текст: электронный.
3. Кудашова, О. Т. Введение в биологию человека: курс лекций / О. Т. Кудашова Новосибирский государственный педагогический университет. - Новосибирск: НГПУ, 2011. - 197 с.: ил.- ISBN 978-5-85921-826-4.- URL: [https://oldrusneb.ru / catalog /000199\\_000009\\_005424910/](https://oldrusneb.ru/catalog/000199_000009_005424910/). – Текст: электронный.
4. Кузьмичев, С. А. Анатомия и физиология человека: практикум / С. А. Кузьмичев. - Тольятти: ТГУ, 2018. - 107 с. - ISBN 978-5-8259-1235-6. -URL: <https://e.lanbook.com/book/140205>. - Текст: электронный.
5. Прищепа, И. М. Анатомия человека: учебное пособие / И.М. Прищепа. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2017. - 459 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-579-3. – URL: [https://znanium.com /catalog/product/670876](https://znanium.com/catalog/product/670876). – - Текст: электронный.
6. Клягин, Н. В. Современная антропология: учебное пособие / Н. В. Клягин. - Москва: Логос, 2020. - 624 с. - ISBN 978-5-98704-658-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213735>. – - Текст: электронный.
7. Айзман, Р. И. Физиология человека : учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шульгина. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : ИНФРА-М, 2018.- 432 с. - ( Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009279-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961378> - Текст: электронный.

#### *Учение о клетке*

1. Биология: учебное пособие / Т.А. Андреева. - Москва: РИОР, 2018. - 241 с. - ISBN 978-5-369-00245-2. - URL: [https://znanium. com/ catalog /product/927487](https://znanium.com/catalog/product/927487). – Текст: электронный.
2. Палеев, Н. Г. Основы клеточной биологии: учебное пособие / Н. Г. Палеев, И. И. Бессчетнов; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 246 с. - ISBN 978-5-9275-0821-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550792>.- Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
3. Романова, Е. Б. Цитология: учебное пособие / Е. Б. Романова. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 115 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/144605>. - Текст: электронный.
4. Стволинская, Н. С. Цитология: учебник / Н. С. Стволинская; Московский педагогический государственный университет. - Москва :МПГУ, 2012. - 238 с.- ISBN 978- 5-7042-2354-2. - URL: [https://znanium.com /catalog/ product/ 758106](https://znanium.com/catalog/product/758106). - Текст: электронный.
5. Некрасова, И.И. Основы цитологии и биологии развития: учебное пособие / И.И. Некрасова; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: АГРУС, 2008. - 152 с. - ISBN 978-5-9596-0516-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514534>. — Текст: электронный.
7. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Жд., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т. 1-3. М.: Мир, 1994
8. Заварзин А. А. Основы общей цитологии Изд-во ЛГУ, 1982.

### *Современные проблемы биологии*

1. 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/16444>. - Текст: электронный.
2. Современные проблемы биологии (физиология): учебное пособие / составители Л. А. Варич [и др.]; Кемеровский государственный университет. - Кемерово: КемГУ, 2019. - 155 с. - ISBN 978-5-8353-2547-4.- URL: <https://e.lanbook.com/book/135219>. - Текст: электронный.
3. Современные проблемы биологии, экологии и почвоведения: материалы Международной научной конференции, Иркутск, 19-20 сентября 2019 г. / Иркутский государственный университет; под редакцией А. Н. Матвеев [и др.]. - Иркутск: Издательство ИГУ, 2019. - 351 с.: ил.- ISBN 978-5-9624-1761-5.- URL: [https:// old.rusneb.ru / catalog / 000199 \\_000009\\_07000432028/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_07000432028/). - Текст: электронный.
4. Тейлор, Д. Биология: в 3 т.: учебник / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под редакцией Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. - 5-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2013. - ISBN 978- 5-00101-665-6. - URL: [https:// old.rusneb.ru / catalog / 000199 \\_000009\\_007571529/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_007571529/). - Текст: электронный.
5. 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>
6. Лесев В.Н. Математика и математические методы в биологии: сборник задач : учебное пособие / В. Н. Лесев, О. И. Бжеумихова, А. О. Желдашева ; Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова.- Нальчик: КБГУ, 2019.- URL: [https:// old.rusneb.ru / catalog /000199\\_000009\\_ 07000387181/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_07000387181/) . - Текст: электронный.

### *Молекулярная биология*

1. 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> - Текст : электронный.
2. Коничев А. С. Молекулярная биология: учебник / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова. - 3-е изд., испр. - Москва: Академия, 2008 . - 396 с. : ил.- ISBN 978-5-7695- 4986-1.- URL: [https:// old.rusneb.ru / catalog /000199\\_000009\\_ 004075804/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_004075804/) - Текст: электронный.
3. Молекулярная биология: учебное пособие / О. В. Кригер, С. А. Сухих, О. О. Бабич [и др.]; Кемеровский государственный университет. - Кемерово : КемГУ, 2017. - 93 с. - ISBN 979-5-89289-100-3.- URL: [https://e.lanbook.com/ book/ 103922](https://e.lanbook.com/book/103922) - Текст: электронный.
4. Нефедова Л. Н. Применение молекулярных методов исследования в генетике: учебное пособие / Л. Н. Нефедова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 104 с. - ISBN 978-5-16- 009872-2. - URL: [https://znanium.com/catalog/ product/1033803](https://znanium.com/catalog/product/1033803) . Текст: электронный.
5. Субботина Т.Н. Молекулярная биология и геномная инженерия: практикум / Т. Н. Субботина, П. А. Николаева, А. Е. Харсекина; Сибирский федеральный университет. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 60 с. - ISBN 978-5-7638-3857-2. - URL: [https://znanium.com/catalog/ product /1032111](https://znanium.com/catalog/product/1032111). - Текст: электронный.

6. Тейлор Д. Биология: в 3 т.: учебник / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. - 12-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2013. - URL: [https:// old.rusneb.ru / catalog / 000199 \\_000009\\_ 007571529/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_007571529/). - Текст: электронный.
7. Под ред. А.С. Спирина. Молекулярная биология: Структура и биосинтез нуклеиновых кислот. Учебник М., "Высшая школа", 1990.
8. Рис Э., Стренберг М. Введение в молекулярную биологию: От клеток к атомам. Учебное пособие Пер. с англ. - Изд. Мир. - 2002.
9. Глазко В.И. Толковый словарь терминов по общей и молекулярной биологии, генетике, ДНК-технологии. В 2 т. Т.1 Учебник для ВУЗов. Изд. Академкнига.- 2007.

#### *Генетика с основами селекции*

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>. - Текст: электронный.
2. Пухальский, В. А. Введение в генетику: учебное пособие / В. А. Пухальский. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-16-009026-9. - URL: [https://znanium.com/ catalog /product/1010779](https://znanium.com/catalog/product/1010779). - Текст: электронный.
3. 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](https://znanium.com/catalog/product/445036). - Текст: электронный.
4. 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>. - Текст: электронный.
5. Лобашев М.Е., Ватти К.В., Тихомирова М.М. Генетика с основами селекции. М.: Просвещение, 1979. Учебник
6. Жученко АН Генетика. М.: Колос, 2002 Учебник
7. Ватти К.В., Тихомирова М.М. Руководство к практическим занятиям по генетике. М.: Просвещение, 1979. Учебник
8. 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>
9. 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>

#### *Теория и методика обучения биологии*

1. Арбузова Е. Н. Общая методика обучения биологии: курс лекций. Учебное пособие. - ОмГПУ. 2010, 2012.
2. Методика преподавания биологии: учебник для студ. Высш. учеб. заведений / (М. А. Якунчев, О. Н. Волкова, О. Н. Аксенова и др.) под ред. М. А. Якунчева. М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Никишов А. И. Теория и методика обучения биологии - М.: КолосС. 2007. - 304 с.
4. Общая методика обучения биологии в школе/ Т.В. Иванова, Е.Т. Бровкина, Г. С. Калинова и др.; под ред. Т.В. Ивановой. - М.: Дрофа. 2010. - 271 с.
5. Пономарева И. Н. Общая методика обучения биологии: Учеб. Пособие для студ. педвузов. - М.: Издательский центр «Академия». 2003, 2012.
6. Трайтак Д. И. Проблемы обучения биологии: Труды действительных членов Международной академии наук педагогического образования. - М.: Мнемозина, 2002.



7. Богоявленский А. Е. Активные формы и методы обучения биологии (6-7 кл.). - VI. 1999.  
Пакулова В.М. Методика обучения биологии. - М.: Владос. 2001.

2.6. Оценочные материалы для подготовки и сдачи государственного экзамена  
Оценочные материалы для проведения государственного экзамена включает в себя:

2.6.1. Критерии и шкалы оценивания в соответствии с перечнем компетенций, проверяемых в ходе государственного экзамена, и индикаторами их сформированности:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
4 «хорошо»	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
3 «удовлетворительно»	Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи
2 «неудовлетворительно»	Не в полном объеме осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
	Определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных учреждений
Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме умеет применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявлять актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования.

4 «хорошо»	Умеет применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявлять актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования.
3 «удовлетворительно»	В целом умеет применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявлять актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования.
2 «неудовлетворительно»	Не умеет применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявлять актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования.
4 «хорошо»	
3 «удовлетворительно»	В целом определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста
2 «неудовлетворительно»	Не использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме использует современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.
4 «хорошо»	Умеет использовать современные специальные научные знания и

	результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.
3 «удовлетворительно»	В целом использует современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.
2 «неудовлетворительно»	Не умеет использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.

ПК-1. Способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования

<b>Оценка</b>	<b>Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)</b>
5 «отлично»	В полном объеме способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования
4 «хорошо»	Способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования
3 «удовлетворительно»	В целом способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования
2 «неудовлетворительно»	Не способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования

<b>Оценка</b>	<b>Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)</b>
5 «отлично»	В полном объеме способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования
4 «хорошо»	Умеет осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования
3 «удовлетворительно»	В целом умеет осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования

2 «неудовлетворительно»	Не умеет осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования
-------------------------	--

ПК-5. Способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования

### 2.6.2. Теоретические вопросы государственного экзамена

1. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.
2. Антитела и антигены, антигенраспознающие рецепторы, иммуноглобулины.
3. Бесчелюстные, ископаемые и современные формы.
4. Взаимоотношения и динамика популяций хищника и жертвы, паразита и хозяина.
5. Внезародышевые оболочки и устройство плаценты.
6. Возникновение органов и дифференциация тканей растений в процессе приспособления к жизни на суше.
7. Высшие растения, их общая характеристика, основные особенности организации, биологии и размножения.
8. Выход позвоночных на сушу, план строения тетрапод. Древние и современные земноводные.
9. Генетический дрейф и популяционные волны.
10. Генетический код.
11. Дивергентное и недивергентное видообразование.
12. Дивергенция, конвергенция, параллелизм.
13. ДНК как носитель генетической информации. Репликация, рекомбинация, репарация.
14. Дуалистическая природа лишайников. Особенности фитобионта и микобионта.
15. Единицы и уровни естественного отбора.
16. Естественный отбор и адаптация.
17. Естественный отбор и фенотипическая изменчивость; значение нормы реакции.
18. Естественный отбор: определение, принципы действия, основные типы и формы.
19. Жизненный цикл и жизненные стратегии организмов.
20. Закономерности наследования.
21. Зауropsиды и теропсиды – две филогенетические линии амниот.
22. Индивидуальное развитие млекопитающих.
23. История развития научных взглядов на эволюцию.
24. Источники и природа генетической изменчивости в популяциях.
25. Межвидовая конкуренция и ее последствия. Принцип конкурентного исключения.
26. Межклеточная кооперация в ходе иммунного ответа.
27. Мембранные органеллы цитоплазмы.

28. Мембранный транспорт (активный, пассивный, транспорт в мембранной упаковке).
29. Методы оценки численности популяций. Статические и динамические характеристики популяций.
30. Методы реконструирования филогении: кладистический анализ; гомология и гомоплазия.
31. Митоз и мейоз как механизмы, обеспечивающие закономерное распределение генетического материала.
32. Митохондрии, хлоропласты, их структура. Механизм работы АТФ-синтазного комплекса митохондрий и хлоропластов.
33. Млекопитающие, особенности строения.
34. Многообразие ископаемых и современных пресмыкающихся.
35. Молекулярно-биологические основы индивидуального развития.
36. Морфологическая и молекулярно-биологическая характеристика гаметогенеза позвоночных.
37. Мутационный процесс: генные, хромосомные и геномные мутации.
38. Наследование, сцепленное с полом.
39. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Понятие о норме реакции.
40. Неограниченный и ограниченный рост популяций.
41. Неравномерность и мозаичность эволюции.
42. Нервная и гуморальная системы как главные интегрирующие системы организма.
43. Нехромосомное наследование: генетика митохондрий, пластид.
44. Общая характеристика бактерий (строение, физиология, генетика).
45. Общие понятия о клеточном и гуморальном иммунитетах.
46. Общий обзор системы и филогении беспозвоночных животных.
47. Оплодотворение. Дробление. Формирование общего плана строения зародыша.
48. Определение понятия ткани, происхождение и классификация тканей.
49. Организация и функционирование цитоскелета.
50. Органы чувств. Механизмы восприятия и формирования образов.
51. Основные компоненты и функциональная схема экосистемы. Поток энергии и круговорот веществ в экосистеме.
52. Основные концепции вида. Критерии вида.
53. Основные элементы теории эволюции Ч. Дарвина.
54. Особенности строения клетки водорослей. Типы морфологической дифференциации таллома водорослей. Размножение, основные типы циклов развития водорослей.
55. Паразитизм, сапрофитность грибов, симбиоз с другими организмами.
56. Полинуклеотиды. ДНК и РНК, их структура, свойства и биологические функции.
57. Половой отбор: формы, механизмы и роль в эволюции.
58. Прогресс и регресс в эволюции. Ароморфозы и идиоадаптации.
59. Протисты как целостные организмы.
60. Процессинг. Сплайсинг. Обратная транскрипция.
61. Психосоматические реакции, эмоции и память в регуляции поведения.
62. Пути проведения сигналов в клетке. Рецепторы, их классификация.

63. Развитие эволюционной теории после Дарвина.
64. Распространение, биоразнообразие и классификация архей. Роль архей в биосфере.
65. Регуляция экспрессии генов, регуляторные белки.
66. Рибосомы, их организация и функционирование.
67. Роль бактерий в биосфере и их практическое значение.
68. Роль взаимовыгодных отношений между организмами в организации биосферы. Мутуализм и симбиоз.
69. Световые и темновые реакции фотосинтеза.
70. Семя, его формирование, строение и биологическое значение.
71. Система растительных тканей.
72. Скорость эволюции в разных группах организмов.
73. Сложная структура гена. Действие гена: транскрипция, трансляция.
74. Современная зоологическая классификация.
75. Соотношение микро- и макроэволюции.
76. Соотношение онтогенеза и филогенеза
77. Способы адаптации организмов к действию экологических факторов.
78. Строение, свойства и функции пигментов зеленого листа.
79. Строение, эволюция и основные механизмы деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, выделительной и репродуктивной систем.
80. Структура и функции клеточной стенки растений.
81. Типы строения вирусных частиц. Классификация вирусов. Пути распространения вирусов и механизмы вирусного заражения клетки.
82. Трансформация энергии в биологических системах.
83. Факторы, определяющие и ограничивающие эволюцию формы.
84. Функциональная межполушарная асимметрия.
85. Хромосомная теория наследственности.
86. Центральные и периферические органы иммунной системы.
87. Электрические явления в возбудимых тканях. Физиология синаптической передачи, типы синапсов.
88. Развитие направлений и методологические основы экологии в середине 20 века.
89. Современные проблемы экологии.
90. Достижения в области микробиологии.
91. Достижения в области генетики.
92. Достижения в области клеточной биологии.
93. Достижения в области биохимии.
94. Достижения в области классических направлений биологии.
95. Методологические аспекты современной биологии.
96. Перспективы развития биологической науки.
97. Биологический мониторинг. Классификация видов мониторинга. Объекты мониторинга
98. Понятие об экологической проблеме, экологической опасности
99. Экологически опасные факторы: биотические, абиотические и антропогенные

100. Системы мониторинга: локальная, региональная, национальная и глобальная (общие понятия)
101. Масштабы проведения мониторинга окружающей среды в Российской Федерации.
102. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).
103. Использование биологических объектов при тестировании уровней загрязненности.
104. Понятие о биоиндикации и биоиндикаторах. Области применения биоиндикаторов
105. Уровни биоиндикации (клеточный, организменный, биоценоотический, экосистемный)
106. Биологические эффекты у растений и животных, обитающих на техногенно–загрязненных территориях
107. Биологический контроль состояния воздушной среды
108. Биологический контроль состояния водных объектов
109. Биологический контроль состояния почв
110. Использование ботанических объектов при тестировании уровней загрязненности.
111. Оценка биоразнообразия сообщества.
112. Учение о костях (остеология). Скелет туловища. Череп. Кости конечностей.
113. Учение о соединениях костей (артрология).
114. Учение о мышцах (миология). Мышцы головы. Мышцы шеи. Мышцы туловища.
115. Учение о внутренних органах (спланхнология). Пищеварительная
116. система. Полость рта. Глотка. Пищевод.
117. Пищеварительная система. Желудок. Кишечник. Поджелудочная железа. Печень.
118. Дыхательная система.
119. Мочеполовой аппарат. Мочевые органы. Мужские половые органы Женские половые органы. Промежность. Брюшина.
120. Органы кроветворения и иммунной системы. Лимфатическая система. Эндокринные железы.
121. Учение о сосудах (ангиология). Сердце. Сосуды малого круга кровообращения. Артерии большого круга кровообращения - дуга аорты и ее ветви.
122. Артерии большого круга кровообращения: ветви грудной аорты, ветви брюшной аорты, артерии таза, артерии нижней конечности. Вены большого круга кровообращения.
123. Учение о нервной системе (неврология). Спинной мозг. Головной мозг.
124. Периферическая нервная система
125. Органы чувств. Кожа.

2.6.3. Типовые ситуационные и (или) практико-ориентированные задания, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

№	Ф.И.О. студента	№ билета	Код проверяемой компетенции (с учетом установленных для проверки в ходе ГЭ индикаторов)	Оценка сформированности компетенции 2 – «неудовлетв.» 3 – «удовлетв.» 4 – «хорошо» 5 – «отлично»	Итоговая оценка на государственном экзамене (среднее значение)
<i>пример внесения в информации таблицу</i>					
1	Петров А.С.	15	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4	5 – «отлично»	5 – «отлично»
			УК-2.1, УК-2.3	4 – «хорошо»	
			ОПК-2.3, ОПК-2.4	5 – «отлично»	
			ОПК-5.1, ОПК-5.3	4 – «хорошо»	
			ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	5 – «отлично»	
2					

Не предусмотрены

2.6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене

Форма листа оценки, используемого председателем и членами ГЭК для оценивания сформированности компетенций на государственном экзамене

### 3. Требования к выпускной квалификационной работе

3.1. В ходе защиты ВКР проверяется уровень сформированности у выпускника всех установленных данной ОПОП магистратуры результатов освоения программы, перечисленных в пунктах 1.3.3.1 и 1.3.3.2:

✓ универсальных (УК) и общепрофессиональных компетенций (ОПК) - в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению 44.04.01 – Педагогическое образование, направленность (профиль) «Теоретическая и прикладная биология»;

✓ профессиональных компетенций (ПК) - на основе требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями отрасли, в которой востребованы выпускники.

3.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ и порядок утверждения тем.

1. Особенности распределения растительных сообществ согласно вертикальной поясности на примере Тебердинского национального парка.
2. Флористическая и экологическая структура лесной растительности Карачаево-Черкесии.
3. Эколого-биологическая характеристика и особенности функционирования аэробных спорообразующих бактерий.
4. Фаунистический обзор, особенности биологии и экологии чешуекрылых Тебердинского национального парка.



5. Особенности морфологии, биологии и экологии прямокрылых Тебердинского национального парка.
6. Выявление морфо-физиологических особенностей крови и иммунного статуса животных.
7. Исследование влияния антигенных факторов крови родительских пар на продуктивные качества потомства.
8. Изучение параметров семенного размножения альпийских растений Тебердинского национального парка.
9. Птицы лесной зоны северных склонов Северо-Западного Кавказа.
10. Бактериальные вирусы и их особенности функционирования.

Декан факультета, по представлению заведующего выпускающей кафедрой, утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, и доводят его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося Университет может в установленном им порядке предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся приказом ректора Университета закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников Университета и при необходимости консультант.

### **3.3. Список литературы, необходимой для подготовки к защите выпускной квалификационной работы**

1. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI
2. В. В. Маврищев. - Москва: ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 332 с. - ISBN 978-5-16-010292-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/483086>. Текст: электронный.
3. Виноградов К. А. Статистические методы исследования в медицине и биологии : учебное пособие / К. А. Виноградов, А. Н. Наркевич К. В. Шадрин . —Красноярск : КрасГМУ им. проф. В. О. Войно-Ясенецкого 2018 109 с Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. \_\_<https://e.lanbook.com/book/131478>.
4. Голубев, В. В. Методология научных исследований методические рекомендации / В. В. Голубев, А. В. Кудрявцев, А. С. Фирсов. Тверь : Тверская ГСХА 2014. 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134202>
5. Дудяшова, В. П. Методология научных исследований : учебное пособие / В. П. Дудяшова. — Кострома : кгу, 2021 80 с. ISBN 978-5-8285-1132-7. Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. \_\_<https://e.lanbook.com/book/177619>.
6. Зайцева, Л. М. Ознакомительная практика : методические указания / Л. М. Зайцева. — Самара : СамГАУ, 2024. 34 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408152>.

7. Землянский, А. А. Управление информационными ресурсами в научно-исследовательской работе: учебное пособие / А. А. Землянский, И. Е. Быстренина. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - 110 с. - ISBN 978-5-394-04149-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232484>
8. Зоология и новые методы исследования : учебное пособие / Е. С. Иванова, Д. С. Копылов, Н. Я. Поддубная [и др.]. — Череповец : ЧГУ, 2023 208 с. ISBN 978-5-85341-939-1 Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. \_\_\_\_
9. Кларк, Э. Р. Микроскопические методы исследования материалов / Э. Р. Кларк, К. Н. Эберхардт; пер. с англ. С. Л. Баженова. - Москва: Техносфера, 2007. - 371 с.: ил. - ISBN 978-5-94836-121-5.- URL: [https:// old. rusneb. ru / catalog /000199\\_000009\\_ 003145810/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_003145810/) Текст: электронный.
10. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157859>
11. Кулеш, В. Ф. Экология. Учебная полевая практика: учебное пособие / В. Ф.Кулеш,
12. Летняя полевая практика по геоботанике : учебно-методическое пособие / составители И. В. Панкратова [и др.]. — Санкт-Петербург : РТУ им. А. И. Герцена, 2021
13. Летняя полевая практика по курсу систематики растений и грибов : учебнометодическое пособие / составители С. В. Кондрат [и др.]. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2021 176 с. ISBN 978-5-8064-2983-5. Текст : электронный // Лань :электронно-библиотечная система. — URL• <https://e.lanbook.com/book/252383>.
14. Методические рекомендации по подготовке магистерской диссертации : учебное пособие / В. А. Зорин, В. А. Даугелло, Н. С. Севрюгина, К. К. Шестопапов. - Москва: МАДИ, 2013. - 87 с. - ISBN 978-5-361-00098-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/449243>
15. Методические рекомендации по подготовке магистерской диссертации учебное пособие / В. А. Зорин, В. А. Даугелло, Н. С. Севрюгина, К. К. Шестопапов. \_Москва : МАДИ, 2013. - 87 с. - ISBN 978-5-361-00098-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/449243>.
16. Методы полевых исследований: учебно-методический комплекс по дисциплине : практикум / составители: В. В. Шуркина, Е. Г. Макеева; Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова. - Абакан: Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, 2020. - 56 с.: ил.- ISBN 978-5-7810-1982-3. - URL: [https:// old. rusneb. ru / catalog /000199\\_000009/07000431035/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009/07000431035/). Текст: электронный.
17. Научные исследования при выполнении магистерских выпускных квалификационных работ : учебное пособие / сост. Ю. А. Андреев, А. А. Мельник, П. В. Ширпнкпн, А. Н. Батуро. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. -
18. Определитель полезных видов насекомых отряда жесткокрылых: учебное пособие / составитель И. В. Андреева; Новосибирский государственный аграрный университет. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 36 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/515882>. Текст: электронный.
19. Полевая практика по биогеографии с основами геоботаники и флористики в ботаническом саду им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского Государственного Университета : учебное пособие / Л. А. Лепешкина, В. Н. Калаев, Т. А. Девятова, А. А. Воронин. — Воронеж : вгу 2011. — 54 с. Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL• <https://e.lanbook.com/book/357518>.

20. Практическое руководство: учебное пособие / В. В. Федяева. - Ростов-наДону : Издательство ЮФУ, 2009. - 144 с. - ISBN 978-5-9275-0675-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/549867>. Текст: электронный.
21. Руководство по проведению научных исследований в области биологии для студентов и аспирантов : учебное пособие / составители Л. А. Гайсина [и др.]. — Уфа БГПУ имени М. Акмуллы, 2008. 72 с. ISBN 978-5-87978-538-8 Текст :электронный // Лань электронно-библиотечная система. \_<https://e.lanbook.com/book/43301>
22. Семендяева, Н. В. Инструментальные методы исследования почв и растений [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак. - СибНИИЗиХ Россельхозакадемии; сост.: Н.В. Семендяева, Л.П. Галеева, А. Н. Мармулев.
23. Скопа, В. А. Методология научного исследования : учебное пособие / В. А. Скопа. Барнаул : АлтГПУ, 2022. 219 с. ISBN 978-5-907487-17-8 Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. \_<https://e.lanbook.com/boold292190>
24. Фокина, М. Е. Методы полевых зоологических исследований: учебное пособие / М. Е. Фокина, Ю. Л. Герасимов; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева (Самарский университет). - Самара: Изд-во Самарского ун-та, 2018. - 90 с.: ил.- ISBN 978- 5-7883-1297-2. - URL: [https:// old. rusneb. ru / catalog /000199\\_000009\\_009826647/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_009826647/) Текст: электронный.
25. Юрков, А. П. Биология. Применение световой микроскопии в исследованиях биологических тканей : учебно-методическое пособие / А. П. Юрков, У. М. Маликов. Санкт-Петербург . СПбГУТ им. М. А. Бонч-Бруевича 2021 59 с Текст :электронный // Лань электронно-библиотечная система. \_<https://e.lanbook.com/book/180011>
26. Янковская, В. В. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва • ИНФРАМ, 2021 264 С. (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157859>.

### *3.4. Современные профессиональные базы данных*

Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>

Базы данных Scopus издательства Elsevir  
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

### *Информационные справочные системы*

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.

Информационная система «Информии».

*Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»*  
<http://kchgu.ru>- адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru>- электронная информационно-образовательная среда КЧГУ  
*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 249 эбс от 14.05.2025 г. Электронный адрес: <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	от 14.05.2025г. до 14.05.2026г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г. Электронный адрес: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	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: <a href="http://lib.kchgu.ru">http://lib.kchgu.ru</a>	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: <a href="http://rusneb.ru">http://rusneb.ru</a>	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	Бессрочный

### 3.5. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа может иметь исследовательский или прикладной характер.

Выпускная квалификационная работа исследовательского характера направлена на разработку нового теоретического подхода к решению поставленного вопроса исследования и его проверку с помощью качественных или количественных методов исследования.

Выпускная квалификационная работа прикладного характера направлена на решение практической задачи, стоящей перед конкретной организацией. Новизна

результатов может заключаться в разработке новых методических подходов к решению стандартных задач или в адаптации существующих методик для решения нестандартных задач. Выпускные квалификационные работы прикладного характера могут выполняться на основе заявки заинтересованной организации, внедрение полученных результатов в практическую деятельность должно подтверждаться справкой.

Выпускная квалификационная работа представляется в виде специально подготовленной рукописи, которая имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление;
- текст диссертации;
- словарь терминов (не является обязательным элементом структуры диссертации);
- список литературы;
- приложения (не является обязательным элементом структуры диссертации).

Объем рукописи магистерской диссертации определяется целью, задачами и методами исследования. Объем рукописи должен составлять не менее 60 и не более 100 страниц.

Титульный лист содержит реквизиты: название учредителя КЧГУ, название университета, факультета/института, кафедры, наименование темы ВКР, графу «Допущена к защите», фамилию, имя, отчество автора работы, ученую степень, звание, должность, инициалы и фамилию научного руководителя, рецензента, графу «Работа защищена», «Оценка», место и год защиты.

Во введении отражаются:

- обоснование выбора темы ВКР, ее актуальности;
- объект и предмет исследования;
- цель и задачи исследования;
- научная новизна;
- практическая и теоретическая значимость;
- теоретико-методологические основания и методы исследования.

Основная часть ВКР состоит из разделов (глав), которые могут разбиваться на параграфы и пункты. Количество разделов не может быть менее 2 и более 5. Содержание основной части ВКР определяется типом и логикой исследования.

В заключении формулируются результаты проведенного исследования в соответствии с поставленными задачами, возможные пути использования полученных результатов и перспективы продолжения исследования.

Список литературы должен включать все упомянутые и процитированные в работе источники. При выполнении магистерской диссертации должно быть использовано не менее 30 источников. В качестве источников могут быть использованы нормативно-правовые акты, монографии, научные статьи, аналитические и справочные материалы, в т.ч. опубликованные на иностранном языке.

В приложение входят таблицы, схемы, графики, диаграммы, анкеты и другие материалы, иллюстрирующие или подтверждающие основные теоретические положения и выводы.

Выпускная квалификационная работа сдается на проверку системы «Антиплагиат» за 30 дней до защиты.

К защите принимаются только сброшюрованные магистерские работы. ВКР должна быть выполнена с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт – Times New Roman, размер 14. Текст магистерской работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - не менее 15 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм.

### 3.6. Порядок выполнения и представления в экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы

Руководитель выпускной работы: выдает задание; оказывает студенту помощь в организации и выполнении работы; проводит систематические занятия со студентом и консультирует его; проверяет выполнение работы; дает письменный отзыв о работе.

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы профилю специальности, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность, выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет декану факультета письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы.

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется Университетом одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет на выпускающую кафедру письменную рецензию на указанную работу.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну проверяются на объём заимствования.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

### 3.7. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

В Государственную аттестационную комиссию до начала защиты представляются следующие документы:

- отзыв научного руководителя;
- рецензия;
- справка и отчет о прохождении ВКР в системе «Антиплагиат»;

- выпускная квалификационная работа.

К публичной защите студент готовит доклад, излагающий основное содержание исследований и иллюстрационный материал на электронном носителе. Студент должен хорошо владеть своим материалом и последовательно изложить содержание работы в течение 7-10 мин. По окончании доклада члены ГАК задают докладчику вопросы. Ответы на вопросы должны быть краткими, четкими и хорошо аргументированными. После ответов на вопросы оглашается отзыв рецензента, предоставляется слово рецензирующему члену экзаменационной комиссии. Желательно присутствие научного руководителя на защите выпускной квалификационной работе.

На закрытом заседании члены ГАК выносят решение об оценке выполненной квалификационной работы. При этом учитывается актуальность и практическая значимость темы, содержание, оформление, грамотность и ясность изложения, как работы, так и доклада, правильность ответов на вопросы. По результатам законченных исследований выносится решение о предложениях производству. Студенту, успешно защитившему квалификационную работу, присваивается степень – магистр.

Выпускная квалификационная работа после защиты хранится в архиве вуза.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются Университетом в электронно-библиотечной системе КЧГУ. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе организации, устанавливается Университетом.

В тех случаях, когда защита выпускной квалификационной работы признается неудовлетворительной, ГАК устанавливает: может ли студент представить к повторной защите ту же работу с изменениями и дополнениями, определяемым комиссией, или же обязан разработать новую тему, которая определяется соответствующей кафедрой.

3.8. Оценочные материалы для проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы

3.8.1. Критерии и шкалы оценивания в соответствии с перечнем компетенций и индикаторами их сформированности:

**УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
4 «хорошо»	Умеет применять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
3 «удовлетворительно»	Не в полной мере способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий



2 «неудовлетворительно»	Не осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
-------------------------	--

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

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полной мере способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
4 «хорошо»	В целом способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
3 «удовлетворительно»	Не в полной мере способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
2 «неудовлетворительно»	Не способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
4 «хорошо»	Умеет организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
3 «удовлетворительно»	В целом умеет организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
2 «неудовлетворительно»	Не умеет организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

**УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
--------	---



5 «отлично»	В полном объеме способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
4 «хорошо»	Умеет применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
3 «удовлетворительно»	В целом способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
2 «неудовлетворительно»	Не умеет применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

**УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
4 «хорошо»	Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
3 «удовлетворительно»	В целом способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
2 «неудовлетворительно»	Не умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

**УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

4 «хорошо»	Умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
3 «удовлетворительно»	В целом способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
2 «неудовлетворительно»	Не умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

**ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики
4 «хорошо»	Умеет осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики
3 «удовлетворительно»	В целом способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики
2 «неудовлетворительно»	Не умеет осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

**ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации
4 «хорошо»	Умеет проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

3 «удовлетворительно»	В целом способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации
2 «неудовлетворительно»	Не умеет проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

**ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
4 «хорошо»	Умеет проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
3 «удовлетворительно»	В целом способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
2 «неудовлетворительно»	Не умеет проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями

**ОПК-4. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

4 «хорошо»	Умеет разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении
3 «удовлетворительно»	В целом способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении
2 «неудовлетворительно»	Не умеет разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

**ОПК-5. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении
4 «хорошо»	Умеет разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении
3 «удовлетворительно»	В целом способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении
2 «неудовлетворительно»	Не способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

**ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности,

	необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями
4 «хорошо»	Умеет проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями
3 «удовлетворительно»	В целом умеет проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями
2 «неудовлетворительно»	Не умеет проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений
4 «хорошо»	Умеет планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений
3 «удовлетворительно»	В целом способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений
2 «неудовлетворительно»	Не способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений

**ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений**

**ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
--------	---

5 «отлично»	В полном объеме способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований
4 «хорошо»	Умеет проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований
3 «удовлетворительно»	В целом способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований
2 «неудовлетворительно»	Не способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

**ПК-1. Способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования
4 «хорошо»	Умеет организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования
3 «удовлетворительно»	В целом способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования
2 «неудовлетворительно»	Не способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования

**ПК-2. Способен проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) по биологии для образовательных организаций разных уровней образования**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) по биологии для образовательных организаций разных уровней образования
4 «хорошо»	Умеет проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) по биологии для образовательных организаций разных уровней

	образования
3 «удовлетворительно»	В целом способен проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) по биологии для образовательных организаций разных уровней образования
2 «неудовлетворительно»	Не способен проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) по биологии для образовательных организаций разных уровней образования

**ПК-3. Способен организовывать образовательную деятельность в процессе обучения биологии с учетом возрастных, психолого – физиологических особенностей и образовательных потребностей обучающихся**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен организовывать образовательную деятельность в процессе обучения биологии с учетом возрастных, психолого – физиологических особенностей и образовательных потребностей обучающихся
4 «хорошо»	Умеет организовывать образовательную деятельность в процессе обучения биологии с учетом возрастных, психолого – физиологических особенностей и образовательных потребностей обучающихся
3 «удовлетворительно»	В целом способен организовывать образовательную деятельность в процессе обучения биологии с учетом возрастных, психолого – физиологических особенностей и образовательных потребностей обучающихся
2 «неудовлетворительно»	Не способен организовывать образовательную деятельность в процессе обучения биологии с учетом возрастных, психолого – физиологических особенностей и образовательных потребностей обучающихся

**ПК-4. Способен разрабатывать методическое обеспечение предмета «биология», биологических дисциплин (модулей) на разных уровнях обучения**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен разрабатывать методическое обеспечение предмета «биология», биологических дисциплин на разных уровнях обучения
4 «хорошо»	Умеет разрабатывать методическое обеспечение предмета «биология», биологических дисциплин на разных уровнях обучения

3 «удовлетворительно»	В целом знает, как разрабатывать методическое обеспечение предмета «биология», биологических дисциплин на разных уровнях обучения
2 «неудовлетворительно»	Не способен разрабатывать методическое обеспечение предмета «биология», биологических дисциплин на разных уровнях обучения

**ПК-5. Способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования**

Оценка	Характеристика сформированности компетенций (с учетом индикаторов)
5 «отлично»	В полном объеме способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования
4 «хорошо»	Способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования
3 «удовлетворительно»	В целом способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования
2 «неудовлетворительно»	Не способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования

3.8.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы при проведении процедуры защиты ВКР

Примерная форма листа оценки, используемого председателем и членами ГЭК для оценивания сформированности компетенций при проведении процедуры защиты ВКР

№	Ф.И.О. студента	Тема ВКР	Номер проверяемой компетенции (с учетом установленных для проверки в ходе защиты ВКР индикаторов)	Оценка 1 «неудовлетв.» 2 – «удовлетв.» 3 – «хорошо» 4 – «отлично»	Итоговая оценка на защите ВКР (среднее значение)
<i>пример внесения в информации таблицу</i>					
1	Иванов И.И.	Методические аспекты изучения вероятностно-статистического материала в школе	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3		5 – «отлично»
			УК-2.1, УК-2.2		
			ОПК-2.1, ОПК-2.4		
			ОПК-5.1, ОПК-5.2		
			ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4		
2	...				



--	--	--	--	--	--

Факультетом и кафедрами могут самостоятельно разрабатываться листы оценки сформированности компетенций студента, проверяемых при проведении процедуры защиты ВКР или другие формы, позволяющие фиксировать полученные при оценивании студентов результаты и способствующие выставлению итоговой оценки.

#### **4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ГИА**

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 36. Учебный корпус, ауд. 20):

*Специализированная мебель:* столы ученические, стулья, доска меловая.

*Технические средства обучения:* Персональный компьютер с подключением к сети «Интернет», принтер. Ноутбук, с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор, переносной экран.

Для организации самостоятельной работы обучающихся в период подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы используется:

Научный зал: для самостоятельной работы, для научно-исследовательской работы обучающихся (369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, ауд. 101): Научный зал, 20 мест, 10 компьютеров

*Специализированная мебель:* столы ученические, стулья.

*Технические средства обучения:* персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения*

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

#### **5. Особенности реализации ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится в Университете с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (запать рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления, обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

✓ для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- ✓ для слабовидящих:
  - задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
- ✓ для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется
  - звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;
  - ✓ для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
    - письменные задания выполняются обучающимися па компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
    - по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента па государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

#### СОСТАВИТЕЛИ:

Руководитель ОП ВО

Иванов А.Л.

Заведующий кафедрой биологии и химии  
Карачаево-Черкесского государственного  
университета имени У.Д.Алиева

Узденов У.Б.

Декан естественно-географического факультета  
Карачаево-Черкесского государственного  
университета имени У.Д.Алиева

Эдиев А.У.