

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института медицинского
образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«28» января 2025г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры

по направлению подготовки
06.04.01 Биология

профиль программы
«Клеточная и молекулярная биология»

квалификация - **Магистр**

Форма обучения – **Очная**

Санкт-Петербург
2025

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 934 и учебным планом.

СОСТАВИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Федоткина Тамара Викторовна	к.б.н., доцент	Доцент кафедры клеточной биологии и гистологии	ФГБУ «НИМЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Кухарчик Галина Александровна	д.м.н.	Заместитель директора по учебной и методической работе ИМО	ФГБУ «НИМЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Овечкина Мария Андреевна	к.м.н.	Заведующий учебно-методическим отделом Центра развития образовательной среды ИМО	ФГБУ «НИМЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
4.	Петрова Наталья Николаевна	д.м.н.	Заведующий Центром развития образовательной среды ИМО	ФГБУ «НИМЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры клеточной биологии и гистологии.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НИМЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России от «28» января 2025г., протокол № 01/2025.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Требования к результатам государственной итоговой аттестации выпускников	5
3. Требования к выпускным квалификационным работам, порядку их выполнения и защиты.	12
Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ	
3.1 Общие положения	12
3.2 Задачи, решаемые в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы	12
3.3 Требования к теме выпускной квалификационной работы	12
3.4 Требования к содержанию выпускной квалификационной работы	13
3.5 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы	16
3.6 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы	17
3.7 Процедура защиты выпускной квалификационной работы	18
3.8 Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ	20
3.9 Порядок подачи апелляций	22
4. Особенности прохождения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями	22
<i>Приложения</i>	24
<i>Заявление на выполнение выпускной квалификационной работы (макет).</i>	
<i>Задание на выполнение выпускной квалификационной работы (макет).</i>	
<i>Индивидуальный план подготовки ВКР (макет).</i>	
<i>Титульный лист выпускной квалификационной работы (макет).</i>	
<i>Отзыв руководителя ВКР на ВКР (макет бланка).</i>	
<i>Рецензия на выпускную квалификационную работу (макет).</i>	
<i>Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) о проведении аттестационного испытания в форме защиты выпускной квалификационной работы по направлению подготовки (макет).</i>	
<i>Оценочные средства к программе государственной итоговой аттестации</i>	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология дело (уровень магистратуры) разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в действующей редакции);

- Приказ Минобрнауки России от 11 августа 2020 № 934 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245;

- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29.06.2015г. № 636 (в действующей редакции);

- Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической и лабораторной диагностики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года №145н;

- Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 года №431н;

- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 года № 652н;

- другими нормами действующего законодательства;

- Уставом ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России (далее – Центр Алмазова);

- локальными нормативными актами Центра Алмазова.

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) выпускника Центра Алмазова по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) профиль «Клеточная и молекулярная биология» является завершающим этапом образовательного процесса, проводится по окончании полного курса обучения и включает в себя: подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

ГИА призвана определить уровень сформированности необходимых общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; уровень теоретической и практической подготовки выпускников для выполнения функций профессиональной деятельности; выявить уровень профессиональной подготовленности выпускников к самостоятельному решению профессиональных задач различной степени сложности.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее – ГЭК) в целях установления соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и работодателей

К прохождению ГИА допускаются обучающиеся, завершившие полный курс теоретического обучения и успешно прошедшие промежуточную аттестацию по всем учебным дисциплинам и практикам в соответствии с учебным планом или индивидуальным учебным планом.

В соответствии с календарным учебным графиком учебного плана трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа, 6 недель.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

ГИА призвана определить степень сформированности следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Универсальные компетенции			
Компетенции	Индикатор компетенции	Показатели достижения освоения компетенции	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: системные взаимосвязи внутри дисциплины и междисциплинарные отношения в современной науке; основные положения учения о структуре, логической организации всего разнообразия методов, принципов и подходов с целью анализа проблемной ситуации и выбора способа ее решения с учетом особенностей избранной сферы профессиональной деятельности.	Умеет: проводить критический анализ научных, научно-методических и учебно-методических материалов для выделения научной проблемы; актуализировать проблематику научного исследования на основе междисциплинарного подхода и интеграции знаний; выделять научную проблему на основе анализа отечественной и зарубежной научной и научно-методической литературы, включая современный информационный поиск.
	УК-1.2 Формулирует цели и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации	Знает: основы учения о клетке, структурно-функциональную организацию клетки, физико-химические, молекулярные процессы, протекающие в клетке, современные направления в изучении клеточной биологии	Умеет: пользоваться различными биологическими терминами, участвовать в обсуждении отдельных тем клеточной биологии
	УК-1.3 Оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации	Знает: строение и биологическую роль нуклеиновых кислот в хранении и реализации генетической информации, структурно-функциональную организацию клетки, физико-химические, молекулярные процессы, протекающие в клетке	Умеет: обосновывать последствия развития биологического процесса по заданной теме
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Знает: принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности	Умеет: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулировать цель, концепцию, задачи проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; предвидеть результат деятельности и планировать действия для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности
	УК-2.2 Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации	Знает: последовательность действий осуществления эксперимента с применением современных биоинформатических методов и структуру описания результатов	Умеет: последовательно рассказывать об этапах проведения медико-биологических экспериментов, делать презентации по результатам научного анализа и их интерпретировать
	УК-2.3 Публично представляет результаты проекта.	Знает: последовательность действий осуществления эксперимента с применением современных информационных методов и структуру описания результатов	Умеет: последовательно рассказывать об этапах проведения медико-биологических экспериментов, делать презентации по результатам научного анализа и их интерпретировать
УК-3 Способен организовать и	УК-3.1 Планирует и организует работу команды	Знает: формы организации учебного процесса, современные	Умеет: применять на практике в процессе обучения новейшие

руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	в рамках достижения поставленной цели	методы, методические приемы и средства обучения; способы организации и проведение консультаций для студентов, управления самостоятельной работы студентов	педагогические технологии; организовывать самостоятельную работу обучающихся
	УК-3.2 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды	Знает: методы группового обучения, приемы разработки стратегии проведения дискуссии для достижения поставленной цели.	Умеет: организовывать и руководить групповой работой, отбирать тематику и проектировать учебные дискуссии.
	УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	Знает: психологию делового общения, психологию человека, психологию конфликта, методы и формы решения конфликтных ситуаций при деловом общении	Умеет: на практике разрешить конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Составляет, переводит академические и профессиональные тексты (рефераты, обзоры, статьи и т.д.)	Знает: лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка)	Умеет: создавать и редактировать тексты профессионального и социально значимого содержания на иностранном языке средствами ИКТ, анализировать тексты профессионального содержания на иностранном языке, вести дискуссии на иностранном языке, взаимодействовать с обществом, общностью, коллективом, партнерами
	УК-4.2 Представляет результаты анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат, на государственном языке РФ или иностранном языке	Знает: способы и методы представления результатов анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях	Умеет: представлять результаты анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат, на государственном языке РФ или иностранном языке
	УК-4.3 Использует современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Знает: современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Умеет: использует современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Соблюдает этические нормы в процессе межкультурного и профессионального общения	Знает: особенности этики разных народов и культур; основы межкультурного и профессионального общения	Умеет: соблюдать этические нормы в процессе межкультурного и профессионального общения
	УК-5.2 Толерантно воспринимает национальные, культурные и религиозные особенности	Знает: национальные, культурные и религиозные особенности людей	Умеет: различать национальные, культурные и религиозные особенности людей
	УК-5.3 Эффективно общается и взаимодействует с людьми, принадлежащими к различным культурным группам	Знает: теорию межличностной коммуникации	Умеет: подбирать формы общения с людьми, принадлежащими к различным культурным группам
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет приоритеты при решении практических задач в ходе профессиональной деятельности.	Знает: основные теоретические физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы в биохимических исследованиях	Умеет: использовать основные теоретические физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы в биохимических исследованиях
	УК-6.2 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные,	Знает: биологическую сущность процессов, происходящих в эукариотической клетке,	Умеет: к заданному сроку анализировать и систематизировать

	временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	современные направления в изучении клеточной биологии	специализированную научную литературу по заданной теме, использовать медико-биологические термины в обсуждении отдельных тем в изучении клеточной биологии
	УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	Знает: теоретические основы самообразования, возможности системы непрерывного медицинского образования	Умеет: проектировать свое профессиональное развитие с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет знание истории и методологии биологических наук для решения профессиональных задач	Знает: историю и философию биологии, основные методологические подходы в биологии	Умеет: ориентироваться в выпускаемой специальной литературе по биологии и общему биологическому образованию, и смежным вопросам; применять на практике знания в области научной организации и охраны труда
	ОПК-1.2 Способен применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов для постановки нестандартных профессиональных задач	Знает: теоретические основы, достижения и проблемы современной биологии; основные понятия и методы фундаментальных разделов биологии, принципы современной биологии, и принципы построения научных школ	Умеет: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности; ставить и решать задачи в формировании социальных отношений в группах; вести пропаганду по сохранению растительного и животного мира и рациональному природопользованию; осмысливать и формировать решения проблем фармакогенетики путем интеграции фундаментальных биологических представлений и специализированных знаний по механизмам биотрансформации ксенобиотиков и особенностей модификации этих процессов в связи с генетическим полиморфизмом; использовать знания о физико-химических свойствах высокомолекулярных биогенных соединений в экспериментальных исследованиях
	ОПК-1.3 Способен использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области биологии.	Знает: основные методы анализа биоинформатических данных и используемое соответствующее программное обеспечение, основные базы медико-биологических данных: NCBI, GEO, MSigDB, ClinVar, BLAST, Gencode и пр.	Умеет: составлять план обработки данных для решения биоинформатической задачи, использовать базы данных NCBI, GEO, MSigDB, ClinVar, BLAST, Gencode и пр. для поиска данных, исследований, генов, сигнальных путей и прочей биологической информации
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и	ОПК-2.1 Применяет фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения	Знает: актуальные проблемы и тенденции развития научной области, посвященной изучению клеточной и молекулярной биологии клетки	Умеет: применять полученные знания о процессах, протекающих в различных компартментах клетки при решении профессиональных задач

прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры	новых задач		
	ОПК-2.2 Использует современные методы молекулярной биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает: методы и инструменты, используемые в молекулярной биологии	Умеет: выбирать метод, используемый в профессиональной практике, в соответствие поставленной профессиональной задачей
	ОПК-2.3 Способен формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных и расчетно-теоретических работ в избранной области биологии	Знает: как выбирать при планировании конкретных фундаментальных мультидисциплинарных биомедицинских проектов адекватные подходы к анализу полученных данных	Умеет: формулировать гипотезы и находить пути их проверки в ходе биологических экспериментов
ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Использует философские концепции естествознания, знания о современных биосферных процессах в сфере профессиональной деятельности	Знает: методологию образования, современные концепции естествознания, биосферные процессы	Умеет: конкретизировать методологические подходы в образовании при проектировании и осуществлении профессиональной деятельности
	ОПК-3.2 Проводит системную оценку развития сферы профессиональной деятельности	Знает: систему высшего и общего биологического образования и тенденции их развития	Умеет: ориентироваться в выпускаемой специальной литературе по биологии и общему биологическому образованию и смежным вопросам; проводить анализ специальной литературы.
	ОПК-3.3 Способен осуществить прогноз последствий реализации социально значимых проектов в сфере профессиональной деятельности	Знает: психолого-педагогические особенности проектной деятельности в сфере высшего и общего биологического образования	Умеет: прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов в сфере высшего и общего биологического образования.
ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1 Способен планировать мероприятия с учетом экологической и биологической безопасности, а также с учетом технологических процессов	Знает: законодательные и подзаконные нормативными правовые акты в области экологической и биологической безопасности; экологическое нормирование; порядок проведения экологической экспертизы территорий и акваторий, технологических производств; принципы лицензирования, сертификации проведения экспертизы производств; порядок проведения технического расследования причин аварий, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий; методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств	Умеет: применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы
	ОПК-4.2 Способен участвовать в мероприятиях по экологической экспертизе технологических процессов	Знает: принципы формирования и подачи заявки для проведения экологической экспертизы технологических процессов.	Умеет: проводить комплексный подход анализа технологических процессов.
	ОПК-4.3 Способен участвовать в проведении биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	Знает: методы проведения биологической экспертизы в оценке экологической и биологической безопасности	Умеет: проводить анализ и аргументировать выбранный метод проведения биологической экспертизы в определенных технологических условиях; интерпретировать полученные результаты

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1 Способен использовать достижения науки и практики в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов	Знает: основы биоэтики и нормативную базу работы с живыми объектами.	Умеет: организовывать практические и лабораторные занятия с использованием актуальных достижений науки и практики при работе с живыми объектами.
	ОПК-5.2 Способен осуществлять контроль экологической безопасности с использованием живых объектов	Знает: основы экологической безопасности и правила обращения с живыми объектами.	Умеет: контролировать соблюдение норм экологической безопасности при работе с живыми объектами
	ОПК-5.3 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности	Знает: современные технологии в области морфологических, цитологических и цитогенетических исследований	Умеет: использовать современные технологии морфологических и цитологических исследований в клинично-диагностических лабораториях
ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.1 Использует современные компьютерные технологии в работе с профессиональными базами данных	Знает: основные типы исходных данных и специфику их получения в ходе выполнения биологического эксперимента	Умеет: корректировать ошибки в исходных данных и переводить данные в машинно-читаемые форматы, пользоваться специализированными языками программирования высокого уровня и пакетами программ для обработки данных
	ОПК-6.2 Проводит статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и интерпретирует результаты для решения профессиональных задач	Знает: методы калибровки статистических и механистических моделей на данные	Умеет: производить калибровку моделей с использованием языка Python или других открытых языков программирования и сред, а также интерпретировать полученные результаты
	ОПК-6.3 Применяет современные компьютерные технологии при представлении результатов новых разработок	Знает: способы графического и текстового представления результатов моделирования для разной целевой аудитории	Умеет: использовать библиотеки программ для графической и текстовой визуализации
ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1 Определяет цели и задачи исследования, выбирает методы для проведения научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со сферой профессиональной деятельности	Знает: основные источники получения профессиональной информации, направления научных исследований; методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений	Умеет: выявлять перспективные проблемы и формулировать пути решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности; обобщать и представлять результаты анализа научной и научно-технической информации в виде докладов и публикаций
	ОПК-7.2 Способен оформлять научные публикации, отчеты, патенты и доклады, проводить семинары	Знает: особенности и методические приемы организации разных форм учебных занятий, в том числе семинарского типа	Умеет: проектировать, организовывать и оценивать учебные занятия семинарского типа
	ОПК-7.3 Обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: меры лабораторной безопасности при работе с биологическим материалом	Умеет: обеспечить безопасность работы современных молекулярно-генетических методов диагностики
ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и	ОПК-8.1 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в	Знает: типы современной аппаратуры и техники для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;	Умеет: пользоваться современной исследовательской аппаратурой и вычислительной техникой

вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	
	ОПК-8.2 Способен использовать вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: основные методы автоматизации сбора и анализа информации, выявления связи между количественными переменными, сравнения групп по качественным признакам с использованием пакетов программ.	Умеет: пользоваться пакетами программ Excel и STATISTICA для статистического анализа данных
	ОПК-8.3 Способен осваивать новые методы исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач	Знает: основные тенденции развития хроматографических, спектральных, электрохимических методов в биохимических исследованиях	Умеет: применять новые методы в биохимических исследованиях для оценки нарушений биохимических процессов в организме
Профессиональные компетенции			
ПК-1 Владение навыками формирования учебного материала, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	ПК-1.1 Способен участвовать в разработке учебных и оценочных материалов для практических занятий и самостоятельной работы по учебным дисциплинам	Знает: основы педагогической диагностики, подходы и приёмы к проектированию контрольно-измерительных материалов	Умеет: составлять ситуационные задачи и тестовые задания по разным темам, отбирать контрольные вопросы для текущего и промежуточного контроля, использовать средства педагогической диагностики.
	ПК-1.2 Способен планировать и проводить практические занятия с использованием современных технологий	Знает: основные технологии, методики и приёмы преподавания и контроля качества образования, виды оценочных средств и процедуры осуществления контроля; способы представления и передачи информации для различных форм проведения занятий.	Умеет: организовывать учебные занятия; содействовать обучающимся в поиске информации, сборе, анализе данных, необходимых для решения поставленных задач.
	ПК-1.3 Представляет разработанный материал в форме презентации и устного доклада для различных контингентов слушателей	Знает: основы академической культуры, в том числе в форме презентации и устного доклада	Умеет: представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей
ПК-2 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии	ПК-2.1 Систематизирует информацию, полученную в ходе выполнения научно-исследовательской работы, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными	Знает: актуальные проблемы и тенденции развития научной области, посвященной изучению структуры и функции митохондрий	Умеет: применять полученные знания о процессах, протекающих в митохондриях, оценивать структурные и функциональные свойства митохондрий
	ПК-2.2 Определяет возможные направления развития и перспективы исследования на основе полученных результатов научно-исследовательской работы	Знает: современные методы и подходы к оценке функции митохондрий	Умеет: проводить анализ полученных результатов, делать вывод о процессах, протекающих в митохондриях, оценивать параметры митохондриальной физиологии и патофизиологии, и определять направления дальнейших исследований
	ПК-2.3 Выбирает методы для решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии	Знает: методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии	Умеет: выбирать методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии, в том числе в области биосинтеза белков.
ПК-3 Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы магистратуры	ПК-3.1 Способен генерировать методические решения в профессиональной области	Знает: приоритетные направления развития профессиональной деятельности; принципы и методы планирования, функции управления, в т.ч. контроля	Умеет: определять цель, задачи, ресурсы и результаты планируемых профессиональных мероприятий в соответствии с профилем программы магистратуры
	ПК-3.2 Владеет навыками использования компьютерных технологий в биологии	Знает: компьютерные технологии и их использование в биологии	Умеет: применять компьютерные технологии в области биологии в соответствии с профилем

			программы магистратуры.
	ПК-3.3 Принимает участие в научных дискуссиях и представляет результаты, полученные в исследованиях	Знает: способы представления результатов исследования на профессиональных мероприятиях	Умеет: представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций, а также в научных дискуссиях
ПК-4 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ	ПК-4.1 Составляет общий план исследования с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Знает: основные документы, регламентирующие организацию и выполнение работ научно-исследовательского характера; нормативно-правовую базу, регламентирующую организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Умеет: составить план исследования in vitro и/или in vivo с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ
	ПК-4.2 Осуществляет организацию и проведение исследований с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения лабораторных работ	Знает: нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских работ in vitro и/или in vivo	Умеет: осуществлять поиск, отбор, анализ и применение нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ in vitro и/или in vivo
	ПК-4.3 Способен реализовать исследования с использованием лабораторных животных SPF-категории	Знает: классификацию лабораторных животных по категориям и их использование в биомедицинских исследованиях; определение лабораторных животных SPF-категории.	Умеет: дифференцировать, категорировать животных, проводить отбор животных-моделей SPF-категории
ПК-5 Способен осуществлять научные исследования в области клеточной биологии, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	ПК-5.1 Проводит лабораторные исследования с использованием клеточных культур	Знает: направления научных исследований в области клеточной биологии; правила проведения научного исследования по актуальной проблеме; порядок обработки и критической оценки результатов исследований	Умеет: обосновывать цели научного исследования, формулировать задачи; осуществлять выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели; работать с научной информацией с использованием новых технологий
	ПК-5.2 Осуществляет контроль качества проводимых исследований	Знает: основы научных исследований и доказательной медицины	Уметь: организовывать научно-исследовательскую деятельность, обеспечивать контроль качества проводимых исследований и оценивать достоверность полученных результатов
	ПК-5.3 Проводит статистическую обработку результатов	Знает: основные типы исходных данных (количественных, качественных) и специфику их сбора	Умеет: корректировать ошибки в исходных данных и переводить данные в машинно-читаемые форматы, пользоваться специализированными языками программирования высокого уровня и пакетами программ для обработки данных
ПК-6 Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений	ПК-6.1 Выбирает лабораторный метод в соответствии с целью и задачами исследования.	Знает: методы осуществления научных и лабораторных исследований, виды современных технологических решений	Умеет: осуществлять выбор, обоснование и применение методов, адекватных поставленной цели, с использованием современных технологических решений
	ПК-6.2 Способен выполнять лабораторные исследования с использованием современной аппаратуры	Знает: современные лабораторные молекулярно-генетические технологии, используемые для диагностики	Умеет: выбирать необходимые методы исследования заболеваний, для решения научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры
	ПК-6.3 Анализирует результаты и определяет направление и методологию дальнейших исследований в	Знает: методологические подходы в зависимости от цели и задач исследования; влияние различных факторов на преаналитическом,	Умеет: анализировать результаты с учетом факторов преаналитического, аналитического и

	соответствие с целью и задачами исследования	аналитическом и постаналитическом этапах на результаты исследования; современные лабораторные методы исследования	постаналитического этапов; выбирать наиболее подходящие для решения конкретной профессиональной задачи методологический подход
--	--	---	--

3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ, ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

3.1 Общие положения

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень научной подготовки обучающегося, профессиональное владение теорией и практикой соответствующей предметной области, а также уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР по образовательной программе магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) профиль «Клеточная и молекулярная биология» выполняется в виде магистерской диссертации, которая представляет собой самостоятельное и логически завершенное исследование, связанное с решением профессиональных задач деятельности, к которой готовится выпускник.

Выпускная квалификационная работа показывает готовность выпускников к самостоятельному научно-исследовательскому поиску и практической работе по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) профиль «Клеточная и молекулярная биология».

Защита ВКР проводится публично на заседании ГЭК с участием не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав ГЭК. Для подтверждения правомочности ГЭК секретарь ГЭК обеспечивает заполнение явочного листа. Явочный лист заполняется секретарем ГЭК на каждый день проведения заседания ГЭК.

Содержание ВКР проверяется на объем заимствования и степень оригинальности текста с использованием «Антиплагиат.Вуз».

3.2 Задачи, решаемые в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы:

- определение уровня сформированности у выпускников необходимых универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций
- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускников для выполнения задач профессиональной деятельности;
- выявление уровня профессиональной подготовленности к самостоятельному решению профессиональных задач различной степени сложности.

3.3 Требования к теме выпускной квалификационной работы

Темы ВКР должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Выбор темы ВКР должен соответствовать следующим критериям: актуальность, практическая значимость, новизна, исполнительский уровень, ресурсное обеспечение, основным видам профессиональной деятельности. Тематика ВКР должна отвечать современным требованиям развития науки, практической медицины и фармации, а также учитывать специфику ОП.

Обучающиеся выбирают тему ВКР и руководителя ВКР из утвержденного локальным нормативным актом Центра Алмазова перечня тем ВКР в течение 3 месяцев после его утверждения, но не позднее 1 октября.

С согласия руководителя темы ВКР одна тема ВКР может совместно выполняться несколькими обучающимися.

Обучающийся в праве предложить инициативную тему ВКР, которую предварительно согласовывает с руководителем ВКР.

Заявление о выполнении ВКР (Приложение 1) подписывается обучающимся. Руководителем ВКР и заведующим кафедрой ИМО, которой была предложена тема ВКР и подается в деканат ИМО не позднее 01 октября последнего года обучения.

3.4 Требования к содержанию выпускной квалификационной работы

В выпускной квалификационной работе должна содержаться совокупность новых научных фундаментальных и/или практических результатов и положений, выдвигаемых для публичной защиты. Как научная работа она должна иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе ее автора в науку; включать актуальность исследования, степень научной разработанности изучаемого вопроса, цель, задачи исследования, методы и эмпирическую базу исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость исследования, основные положения, выносимые на защиту. Основой содержания выпускной квалификационной работы должен быть материал, включающий описание новых фактов, явлений и закономерностей и/или обобщение ранее известных сведений в новом научном аспекте. Такой материал может содержать дискуссионные вопросы, связанные с пересмотром существующих взглядов и представлений.

На выпускную квалификационную работу распространяются общие требования научной этики, новизны, обоснованности выводов, методической адекватности, воспроизводимости результатов. Новые решения, предложенные автором, должны быть строго аргументированы и критически оценены по сравнению с известными решениями. В выпускных квалификационных работах должны приводиться сведения о теоретической и практической значимости (или использовании) полученных автором научных результатов, а также рекомендации по использованию научных выводов. Выносимая на защиту работа должна представлять достоверную научную информацию в наиболее полном виде: детально описывать методику исследования и эмпирический материал, включая подробные обоснования и обсуждения, полученных результатов с учетом анализа литературных источников в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

Структура ВКР включает: введение; основную часть, в которой излагается обзор литературы, материалы и методы исследования, ход и результаты теоретического и эмпирического исследования; выводы; заключение; список используемой литературы; приложения.

ВКР должна быть оформлена надлежащим образом в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.», с ГОСТ 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11 – 2011 в структуре выпускной квалификационной работы выделяются:

Титульный лист

Оглавление

Введение

Глава 1 Литературный обзор (глава включает обзор научных источников по теме исследования)

1.1 Название первого параграфа

1.2 Название второго параграфа и т.д.

Глава 2 Материалы и методы (глава включает подробное описание материалов и методов исследования)

2.1 Название первого параграфа

2.2 Название второго параграфа и т.д.

Глава 3 Результаты и обсуждение (глава включает описание результатов собственных исследования и их обсуждение с учетом анализа литературных источников в соответствии с темой выпускной квалификационной работы)

3.1 Название первого параграфа

3.2 Название второго параграфа и т.д.

Заключение

Список использованной литературы

Список сокращений и условных обозначений

Приложение

Каждый раздел оформляется с новой страницы.

Оглавление представляет собой указатель всех глав, параграфов и других разделов выпускной квалификационной работы. Оглавление должно точно соответствовать заголовкам в тексте выпускной квалификационной работы. В конце каждой графы оглавления проставляют номер страницы, на которой напечатан заголовок в тексте.

Введение выпускной квалификационной работы содержит обоснование актуальности темы исследования, степень ее разработанности; цели и задач исследования; научную новизну, теоретическую и практическую значимость исследования, апробацию результатов исследования. Обоснование актуальности темы ВКР должно быть аргументированно и однозначно выявлять научную проблему, формулируя ее суть.

Цель исследования должна соответствовать теме и предметной области исследования. Формулировка цели должна быть максимально четкой, краткой и логически корректной. В цели намечается стратегия всего исследования и конечный результат. Задачи исследования отражают тактический план исследования, решение всех поставленных задач должно обеспечить выполнение конечной цели исследования. Формулировка задач исследований может начинаться следующим образом: проанализировать ..., определить ..., выявить ..., оценить ..., изучить ..., разработать (модель, методику и т.д.), доказать ..., и др.

В научной новизне результатов указываются элементы новизны данного исследования от ранее известных фактов, подходов, методологии. В практической значимости кратко описывается значимость результатов исследования для современной биологии и медицины, показываются профессиональные сферы и области клеточной и молекулярной биологии, где возможно внедрить результаты исследования. В апробации результатов исследования указываются конференции, конгрессы, форумы, семинары, мастер-классы, на которых были представлены результаты исследования. В данном пункте следует указать, имелся ли опыт научных конференция и публикаций с четким указанием названия, даты и места проведения конференции, формы представления результатов исследования (тезисы, постерный или устный доклад), а также количества публикаций выпускника (с указанием соавторов) по теме ВКР. Если подобного опыта нет, то данный пункт не включается в раздел Введение.

Заголовки к главам и параграфам являются кратким выражением содержания этих частей. Заголовок должен отражать сущность содержания, быть четким, грамотно сформулированным. Правильное выделение глав и параграфов, умелое композиционное построение текста, тщательное продумывание заголовков и оформление выводов – все это в самом лучшем виде характеризует выпускную квалификационную работу.

В Главе 1 подробно излагается результат анализа научных источников по теме ВКР, проводится критический обзор и анализ данных предыдущих исследований по изучаемой проблеме. В конце данной главы приводится аргументация собственного взгляда автора на исследуемую проблему с использованием библиометрического анализа, проблемологического анализа, понятийно-категориального анализа и др.

В Главе 2 приводится подробное описание материалов и методов исследования.

В Главе 3 детально описываются результаты собственных исследований, приводится их

анализ и статистическая достоверность, иллюстративный материал, обсуждение полученных результатов,

В Заключении описываются перспективы дальнейшего изучения темы, рекомендации по использованию полученных результатов исследования, приводятся Выводы, которые должны соответствовать достижению цели исследования и решению поставленных задач. Каждой поставленной во введении задаче исследования должно соответствовать не менее одного вывода. Формулировка выводов выпускной квалификационной работы может начинаться следующим образом: «Определено/установлено/доказано/показано/выявлено/разработана методология (технология) и т. д.». После выводов, как правило, излагаются предложения по использованию результатов исследований, а также список научных публикаций и выступлений на конференциях различного уровня.

Список использованной литературы должен содержать перечень научных статей, периодических изданий, монографий, официальных документов на языке оригинала и быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5-2008. Список использованной литературы должен включать современные отечественные и зарубежные (не менее 40% от общего количества источников) публикации; не менее 50% источников должны быть за последние 5 лет, общее количество источников должно быть не менее 60.

В Приложение выносят дополнительный материал, например, большие сложные таблицы с расчетными показателями результатов статистического анализа; бланк-форма информированного добровольного согласия на участие в исследовании; схемы; таблицы, содержащие промежуточные данные вычислений и т.д. Слово «Приложение», пишут справа вверху страницы, если приложений несколько, их обозначают номерами: Приложение 1, Приложение 2 и т.д.

Все научные исследования, проводимые в рамках выпускной квалификационной работы, должны выполняться с соблюдением этических принципов:

- уважение авторских прав и интеллектуальной собственности, что требует обязательного указания авторства использованных научных методик или высказываемых идей и осуществляется в соответствии с правилами научного цитирования;
- уважение прав и свобод участников исследования, что выражается в соблюдении их юридических прав, гарантированных законодательством, добровольности и анонимности участия испытуемых в исследовании, использовании информации об испытуемых исключительно в научных целях, корректном общении с участниками исследования; в процессе работы исследователь не должен оказывать какое бы то ни было давление на испытуемых с целью получения желательного результата исследования;
- безопасность участников исследования, что означает запрет причинять им вред и ставить под угрозу их здоровье и благополучие в научном исследовании.

При выполнении ВКР недопустимы нарушения этики научного исследования, среди которых:

- фальсификация научных данных;
- некорректные заимствования; нарушения правил научного цитирования;
- присвоение чужих научных идей;
- искажение научных фактов, идей других исследователей и результатов собственного исследования;
- использование ненаучных и сомнительных, с академической точки зрения, источников информации, а также любой лженаучной информации;
- бездоказательные и сомнительные, с академической точки зрения, утверждения;
- некорректные, ангажированные (идеологически, политически, этнически и т.п.) и тенденциозные высказывания, нарушающие этику научной коммуникации или унижающие человеческое достоинство;
- проявление в тексте диссертации любых форм социальной нетерпимости и др.

3.5 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

ВКР должна быть написана современным русским литературным языком, грамотно, соответствовать нормам литературного и профессионального языка, и выдержана в научном стиле. Требования современного русского литературного языка предполагают отсутствие в ВКР грамматических, пунктуационных, орфографических и стилистических ошибок. Обязанность выверять текст и вносить соответствующие исправления лежит на авторе ВКР. Наличие подчисток или приписок, зачеркнутых слов и иных исправлений, а также поврежденных листов ВКР и помарок не допускается. Объем ВКР обучающегося составляет от 80 до 120 машинописных страниц.

ВКР печатается в формате редактора Microsoft Office Word с использованием шрифта Times New Roman. Размеры полей страниц ВКР: левое поле – 25 мм, правое поле – 15 мм, верхнее и нижнее поле – 20 мм. Размер шрифта основного текста – 14 пт. Цвет шрифта – черный. Межстрочный интервал – 1,5 строки. Сплошной текст ВКР должен быть выровнен по ширине страницы. Первая строка абзаца текста должна начинаться на расстоянии 1,25 см от левой границы текстового поля ВКР. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту ВКР. Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту ВКР. Номер страницы проставляют в центре нижней части страницы арабскими цифрами без слова страница и знаков препинания или иных символов. Титульный лист ВКР считается первой страницей. Номер страницы на титульном листе не проставляется (особый колонтитул для первой страницы).

Оформление структурных частей ВКР. Наименования структурных элементов: ВКР «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» служат заголовками структурных элементов ВКР. Заголовки структурных элементов ВКР: – выравниваются по центру; – указываются прописными буквами с применением полужирного начертания; – начинаются с новой страницы; – точка в конце заголовка не ставится; – между заголовком структурного элемента ВКР и следующим за ним тестом устанавливается 1 пустая строка.

Оформление основной части ВКР. Основная часть ВКР должна быть разделена на главы и пункты, которые, при необходимости, могут делиться на подпункты. Главы, пункты (подпункты) основной части ВКР должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Главы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста (пример – 1.; 2.; 3.; и т.д.). Номер пункта включает номер главы и порядковый номер пункта, разделенные точкой (пример – 1.1.; 1.2.; 1.3. и т.д.). Номер подпункта включает номер главы, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой (Пример – 1.1.1.; 1.1.2.; 1.1.3. и т.д.). Между заголовком главы (пункта) и следующим за ним тестом устанавливается 1 пустая строка; каждая глава начинается с новой страницы.

Оформление ссылок на источники цитирования в тексте ВКР оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Оформление иллюстраций (таблицы, рисунки, схемы, графики, диаграммы, фотоснимки и т.д.). Иллюстрации (таблицы, чертежи, схемы, графики и т.д.), которые расположены на отдельных страницах работы, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрации, кроме таблиц, обозначаются словом «Рис.» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении. Номер иллюстрации (кроме таблиц) должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например, «Рис. 1.2.» (второй рисунок первого раздела). За номером иллюстрации помещают текст поясняющей подписи. Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации располагают после первой ссылки на них в тексте. Иллюстрации должны иметь наименования, при необходимости дополняют поясняющими

данными.

Оформление таблиц. Каждая таблица нумеруется последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. Каждая таблица должна иметь заголовок, который размещается симметрично по центру над таблицей и начинается с прописной буквы без точки на конце. На каждую таблицу в тексте обязательно должна быть ссылка. Таблицы размещаются на странице вместе с текстом. Если таблица не может быть размещена на одной странице, тогда после наименования добавляется дополнительная строка с номерами вертикальных столбцов, при переносе на следующую страницу в правом верхнем углу пишется «Продолжение табл. 1» без названия таблицы, а первой строкой будет строка с нумерацией вертикальных столбцов. Межстрочный интервал в таблицах одинарный.

Оформление списка использованной литературы (далее – список). Список размещается после *Заключения* и включает монографии, статьи и другие источники, используемые при написании ВКР. Список следует оформлять в виде затекстовой библиографической ссылки в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. Список должен быть размещен в конце ВКР.

Оформление приложений. Приложения располагаются после списка использованной литературы. Приложения имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами. В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ВКР. Приложения должны быть перечислены в оглавлении ВКР с указанием их номеров, заголовков и страниц. Номер Приложения указывают в правом верхнем углу первой страницы каждого приложения (например, Приложение 1, Приложение 2).

Текст и приложения ВКР (2 экземпляра) переплетается типографским способом в жесткий переплет, перед титульным листом вшиваются два пустых файла в одном из экземпляров, для сопроводительных документов. Отзыв, рецензия и план-график не подшиваются. На заднем форзаце переплётa располагается вкладыш для CD-диска, на котором представлена ВКР в электронном виде.

3.6 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

1. Процесс выполнения ВКР после закрепления руководителя ВКР включает следующие этапы:

- формирование руководителем ВКР совместно с обучающимся задания на выполнение ВКР, в котором указываются: тема ВКР, дата выдачи задания, исходные данные (в числе которых могут быть указаны научная и практическая ценность ожидаемых результатов ВКР, способ реализации результатов ВКР, предполагаемые методы и методики исследования и т.п.), этапы выполнения ВКР, срок сдачи ВКР, перечень графического и иллюстративного материала (при его наличии) (Приложение 2);

- согласование сформированного задания на выполнение ВКР с заведующим выпускающей кафедры ИМО;

- составление в соответствии с заданием на выполнение ВКР индивидуального плана подготовки ВКР (Приложение 3);

- литературный поиск, проведение теоретических и прикладных исследований;

- оценка результатов исследования и оформление ВКР;

- проверка текста ВКР (в т. ч. повторная) на объем неправомерных заимствований;

- предварительная защита ВКР;

- получение отзыва руководителя ВКР;

- рецензирование ВКР;

- защита ВКР

2. Методические рекомендации по выполнению ВКР разрабатываются выпускающими кафедрами ИМО.

3. ВКР выполняется в соответствии с заданием и индивидуальным планом подготовки ВКР.

4. Контроль выполнения ВКР осуществляется выпускающей кафедрой ИМО (указанные вопросы рассматриваются на ее заседании) и научными структурными подразделениями Центра

Алмазова.

5. Обучающийся, после согласования с руководителем ВКР должен предоставить ему рабочий вариант разделов (глав) ВКР с краткой характеристикой выполненных и планируемых этапов работы выполнения ВКР.

6. Полностью подготовленная к защите ВКР представляется руководителю ВКР.

7. С целью выявления готовности обучающегося к защите ВКР рекомендуется проводить предварительную защиту ВКР.

8. Решение о сроках проведения предварительной защиты ВКР принимается выпускающей кафедрой ИМО. Дата проведения предварительной защиты ВКР должна быть назначена не позднее, чем за три недели до даты защиты ВКР.

9. На предварительной защите ВКР комиссия из преподавателей выпускающей кафедры ИМО: оценивает степень готовности ВКР к защите; устанавливает соответствие текста ВКР теме; дает рекомендации по оформлению и представлению ВКР; помогает обучающемуся сформулировать выводы, практическую и научную значимость (при необходимости).

10. Руководитель ВКР составляет отзыв по форме не позднее чем за семь дней до даты защиты ВКР (Приложение 5).

11. ВКР подлежат внешнему рецензированию.

12. Электронная версия ВКР сдается уполномоченному лицу для проверки на объем неправомерных заимствований в соответствии с п. 6.3 Положения о выпускных квалификационных работах.

13. К прохождению ГИА допускаются обучающиеся, завершившие полный курс теоретического обучения и успешно прошедшие промежуточную аттестацию по всем учебным дисциплинам и практикам в соответствии с учебным планом или индивидуальным учебным планом.

14. Обучающийся обязан ознакомиться с отзывом руководителя ВКР, отзывом(ами) консультанта(-ов) и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за пять календарных дней до даты защиты ВКР. Обязанность за контролем по ознакомлению обучающегося возлагается на секретаря ГЭК.

15. Получение отрицательного отзыва руководителя ВКР, и/или отрицательного отзыва консультанта(-ов) ВКР и/или отрицательной рецензии не лишает обучающегося права на защиту ВКР.

16. Не позднее, чем за два календарных дня до даты защиты ВКР, обучающийся предоставляет секретарю ГЭК следующие документы:

- ВКР в электронном и бумажном виде, включая титульный лист, аннотацию и задание на выполнение ВКР;
- Иллюстративный материал (при наличии);
- Отзыв руководителя ВКР;
- Отзыв консультанта(-ов) (при наличии);
- Рецензия(-ии);
- Презентация для защиты ВКР;
- Документ (копия документа) о внедрении результатов, представленных в ВКР (при наличии).
- Представленная ВКР должна соответствовать требованиям, установленным Центром Алмазова. За соответствие текста ВКР, указанным требованиям, отвечает обучающийся и руководитель ВКР.

17. По желанию обучающегося в ГЭК могут быть представлены и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР, и которые могут содействовать раскрытию научной и практической значимости ВКР.

3.7 Процедура защиты выпускной квалификационной работы

– Подготовив текст ВКР к защите, обучающийся готовит выступление (доклад), презентацию и другие необходимые ему материалы для использования во время защиты ВКР

на заседании ГЭК.

– Защита ВКР проводится публично на заседании ГЭК с участием не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав ГЭК. Для подтверждения правомочности ГЭК секретарь ГЭК обеспечивает заполнение явочного листа. Явочный лист заполняется секретарем ГЭК на каждый день проведения заседания ГЭК.

– Ход заседания ГЭК протоколируется секретарем ГЭК. Протокол заседания ГЭК составляется на каждого обучающегося (Приложение 7) (далее — индивидуальный протокол).

– На заседание ГЭК предоставляется: экземпляр ВКР, отзыв руководителя ВКР, консультанта ВКР (при наличии), рецензия на ВКР.

– Присутствие на заседании ГЭК руководителя ВКР обучающегося, консультанта ВКР и/или рецензента ВКР не является обязательным.

– Перед началом защиты ВКР, в случае наличия у обучающегося отрицательного отзыва руководителя ВКР или рецензии, и/или несоответствия ВКР требованиям к проценту оригинальности текста ВКР, секретарем ГЭК дается краткая информация членам ГЭК об этом.

– Защита ВКР начинается с доклада, обучающегося по теме ВКР. Слово для доклада обучающемуся предоставляет председатель ГЭК. Обучающийся в своем докладе отражает цели и задачи, основные положения ВКР, обоснования сделанных им выводов. Рекомендуемое время выступления для обучающегося 7-10 минут.

– По окончании доклада члены ГЭК могут задать обучающемуся вопросы по его ВКР. При ответах на вопросы, обучающийся может использовать презентацию, текст ВКР и иные материалы, предоставленные им в ГЭК.

– По окончании ответов на вопросы обучающегося слово предоставляется руководителю ВКР. В ходе своего выступления руководитель ВКР дает характеристику выполнения работы обучающимся и озвучивает свою оценку ВКР в соответствии со своим отзывом. Если руководитель ВКР отсутствует на защите, его отзыв зачитывает секретарь ГЭК.

– По окончании выступления руководителя ВКР слово предоставляется рецензенту. В ходе своего выступления рецензент дает свою экспертную оценку выполненной обучающимся работы в соответствии с ранее предоставленной в ГЭК рецензией. Если рецензент ВКР отсутствует на защите, его рецензию зачитывает секретарь ГЭК. Обучающийся отвечает на вопросы и замечания рецензента.

– Председатель ГЭК задает обучающемуся вопрос о наличии у него замечаний к процедуре проведения защиты ВКР. Ответ обучающегося фиксируется в индивидуальном протоколе заседания ГЭК. После этого защита ВКР обучающегося объявляется законченной.

– Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, секретарем.

– Решение ГЭК об оценке ВКР принимается на закрытом заседании большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

– Оценки объявляются в день проведения защиты ВКР, после оформления в установленном порядке индивидуальных и сводного протоколов заседания ГЭК.

– По результатам защиты ВКР обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которая проставляется обучающемуся в индивидуальный протокол заседания ГЭК по защите ВКР. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГИА.

– В случае неудовлетворительной оценки, полученной на защите ВКР, ГЭК устанавливает, может ли обучающийся представить ту же ВКР после доработки к повторной защите не ранее, чем через 10 месяцев, или он должен разработать новую тему ВКР, которую также будет защищать через не ранее, чем через 10 месяцев. Данное решение отражается в индивидуальном протоколе заседания ГЭК. При повторном прохождении аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема ВКР.

– Решение о присвоении квалификации и выдаче документа об образовании и о

квалификации (диплома) принимается на заседании ГЭК и отражается в индивидуальном протоколе заседания ГЭК, на основании которого обучающимся соответствующим подразделением Центра Алмазова оформляются документы об образовании и о квалификации установленного образца, в соответствии с их направлениями подготовки.

– Секретарь ГЭК в день проведения последнего заседания ГЭК оформляет индивидуальные протоколы заседания ГЭК на всех обучающихся, допущенных к прохождению ГИА, но не явившихся ни на одно из заседаний ГЭК, и также вносит этих обучающихся в сводный протокол ГЭК. Копия оформленного и подписанного председателем и секретарем ГЭК индивидуального протокола обучающегося, неявившегося ни на одно из заседаний ГЭК, передается секретарем ГЭК на факультет ИМО для формирования приказа на отчисление обучающихся как не выполнивших обязанностей по добросовестному освоению ОП и выполнению учебного плана или принятия решения о переносе даты проведения ГИА в связи с уважительной причиной.

– Лица, не прошедшие успешно ГИА, не имеющие уважительной причины для ее переноса, отчисляются из Центра Алмазова как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению ОП и выполнению учебного плана, им выдается справка об обучении (периоде обучения).

3.8 Критерии оценивания выпускника по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы оценивается с учетом: содержания и формальных критериев ВКР; отзыва руководителя ВКР; отзыва рецензента ВКР; качества презентации ВКР и ответов обучающегося на вопросы членов ГЭК. Общую оценку за ВКР выводят члены ГЭК на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать.

На основании защиты ВКР ГЭК судит о том, умеет ли обучающийся самостоятельно творчески мыслить, критически оценивать факты, систематизировать и обобщать материал, выделять в этом материале главное, использовать современные научные подходы и технологии, а также видит ли обучающийся пути применения результатов своей работы на практике. Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) программы «Клеточная и молекулярная биология» при защите ВКР принимается членами ГЭК. Результаты защиты ВКР определяются оценками посредством традиционной шкалы оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Показатель оценивания результатов освоения образовательной программы	Критерий			
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовл.»	«Неудовл.»
1. Четкость теоретической и практической части.	Достаточная четкость обоих компонентов; хорошо раскрыта актуальность темы, научная и практическая значимость, логичное, последовательное изложение результатов исследования с	Достаточная четкость только одного из компонентов, с небольшими недостатками показана актуальность темы, научная и практическая значимость,	Достаточная Четкость одного компонента, частично раскрыта актуальность темы, научная и практическая значимость поверхностный анализ результатов исследования, невысокий уровень	Четкость обоих компонентов расплывчата, не раскрыта актуальность темы, научная и практическая значимость нет последовательного изложения результатов,

	соответствующими выводами и обоснованными предложениями.	последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами	теоретического обзора рассматриваемой темы, представлены предложения и выводы	представленные выводы не достоверны
2. Степень владения литературой, материалом и методами исследования	Обзор литературы грамотно изложен, присутствует глубокий анализ материала, свободное владение материалами и методами исследований	Обзор литературы грамотно изложен, присутствует анализ материала, хорошее владение основными материалами и методами исследований	Обзор литературы грамотно изложен, присутствует поверхностный анализ материала, частичное владение основными материалами и методами исследований	Обзор литературы изложен, материалы и методы исследования изложены с недостатками, слабое владение основными материалами и методами исследований
3. Взаимосвязь решаемых задач. обоснованность выводов исследования.	Все части исследования взаимосвязаны; выводы обоснованы полностью и тщательно, полностью соответствуют задачам и цели исследования	Решение задач взаимосвязано, выводы обоснованы, в целом соответствуют задачам и цели исследования	Решения и выводы обоснованы частично, выводы частично соответствуют задачам и цели исследования.	Задачи исследования не решены, выводы отсутствуют, либо носят декларативный характер
4. Качество оформления ВКР.	Очень высокое: Работа оформлена в соответствии с требованиями; материал логически связан, наличие наглядных иллюстраций, нет ошибок и неточностей	Высокое: Работа оформлена в соответствии с требованиями; материал логически связан, присутствуют незначительные неточности и грамматические ошибки.	Среднее: Материал слабо логически связан, присутствуют значительные неточности и грамматические ошибки.	Низкое: Имеются грубые нарушения в оформлении
5. Качество и информативность доклада	Ясное, четкое изложение содержания. Отсутствие противоречивой информации. Демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы.	Четкое изложение содержания работы, излишне краткое изложение выводов. Демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы.	Пространное изложение содержания работы. Фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами. Путаница в научных понятиях. Отсутствие ответов на ряд вопросов.	Пространное изложение содержания, фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы. Путаница в научных понятиях. Отсутствие ответов на ряд вопросов. Демонстрация отсутствия глубоких знаний анализа своей работы.
6. Ответы на вопросы, возникшие по поводу работы.	Логичны, кратко и убедительно сформулированы, даны по существу поставленного вопроса.	Логичны, но вызывают дополнительные вопросы, так как неполны.	Ответы не логичны, запутанность ответа.	Отсутствие логики, ошибки и путаница в ответах, неумение найти нужную аналогию в выполненной работе.
7. Отзывы	Положительный отзыв руководителя ВКР и	Положительный отзыв руководителя	В отзывах рецензентов имеются замечания по	В отзыве руководителя

	рецензента	ВКР и рецензента с незначительными замечаниями	содержанию работы и методики анализа	ВКР/консультанта и в рецензии, на которую имеются практические замечания, на которые студент не может грамотно ответить
--	------------	--	--------------------------------------	---

3.9 Порядок подачи апелляций

По результатам ГИА обучающийся имеет право на апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА

Апелляция составляется в произвольной письменной форме и содержит мотивированное мнение обучающегося о нарушениях установленной процедуры проведения ГИА.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении ГИА, а также ВКР, отзыв руководителя ВКР, рецензию.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения ГИА апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА, обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА, обучающегося подтвердились и повлияли на результат ГИА.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи, с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти повторную ГИА в сроки, установленные приказом генерального директора Центра Алмазова или уполномоченного им работника Центра Алмазова.

Апелляция на повторное проведение ГИА не принимается.

4.ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОГОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМ

Для обучающихся из числа лиц, имеющих инвалидность (далее - инвалиды), ГИА проводится Центром Алмазова с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА инвалидам обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся

при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК, в случае четко выраженных признаков резкого ухудшения состояния безотлагательно сообщить медицинским работникам о необходимости оказания инвалиду медицинской помощи и т.д.);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей:

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Все локальные нормативные акты Центра Алмазова по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность выступления, обучающегося на защите выпускной квалификационной работы может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности не более, чем на 15 минут.

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

а) для слепых:

- задания и иные материалы для защиты ВКР оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для защиты ВКР оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию выпускника защита ВКР проводится в письменной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (в случае отсутствия копий указанных документов в личном деле обучающегося в Центре Алмазова).

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

**Заявление на выполнение выпускной квалификационной работы
(Макет)**

Заведующему кафедрой

от студента _____ курса, _____ группы
направления подготовки 06.04.01 Биология,
профиль «Клеточная и молекулярная
биология» _____

Фамилия

Имя

Отчество

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу разрешить мне выполнять выпускную квалификационную работу на тему:

под руководством _____ кафедры _____
должность *наименование кафедры*

фамилия, имя, отчество руководителя (полностью)

« _____ » _____ 20 ____ г.
число *месяц* *год*

_____/_____
подпись исполнителя *расшифровка подписи*

виза руководителя ВКР

_____/_____
подпись руководителя ВКР *расшифровка подписи*

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы
(Макет)

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой

(ФИО)

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

Обучающемуся _____ группы _____
(ФИО)

1. Тема ВКР: _____

2. Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г.

3. Исходные данные к ВКР (база проведения научной работы, цель, задачи и объем исследования, предполагаемые методы и методики исследования и т.п.): _____

4. Этапы выполнения ВКР : _____

5. Срок сдачи обучающимся завершённой работы « ____ » _____ 20__ г.

6. Форма: магистерская диссертация.

Руководитель ВКР: _____
(ФИО, подпись)

Ознакомлен:
Обучающийся: _____
(ФИО, подпись)

Индивидуальный план подготовки ВКР
(Макет)

Тема: _____

Исполнитель: _____

Руководитель : _____

№	Сроки исполнения ВКР	Содержание работы	Дата отчета	Подпись руководителя ВКР*
1.		Выбор темы ВКР и оформление заявления. Предварительное обсуждение выбранной темы с научным руководителем		
2.		Составление плана исследования и библиографии по теме исследования. Предварительное определение цели, задач, гипотезы, объекта и предмета исследования		
3.		Работа над литературным обзором по теме и библиографией. Подбор и анализ источников информации по проблематике исследования. Предоставление сравнительных резюме по изученным источникам (не менее 10)		
4.		Подбор и анализ источников информации по проблематике исследования. Предоставление сравнительных резюме по изученным источникам (еще не менее 10)		
5.		Окончательное формулирование цели, задач, гипотезы, объекта и предмета исследования.		
6.		Предоставление сравнительных резюме по изученным источникам (еще не менее 10). Окончание работы над литературным обзором по теме и библиографией. Предоставление первоначального варианта введения и теоретического обзора.		
7.		Подбор инструментария исследования, работа над теоретической частью		
8.		Проведение исследования и получение его результатов, начало работы над практической частью, работа над теоретической частью		
9.		Представление результатов исследования на предзащите ВКР, завершение работы над теоретической и практической частями работы.		
10.		Получение отзыва и рецензии, подготовка текста доклада и презентации, представление работы секретарю ГЭК		

* Подпись руководителя ВКР свидетельствует об успешном выполнении этапа.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Факультет: _____

Кафедра: _____

Направления подготовки: 06.04.01 Биология

Профиль: Клеточная и молекулярная биология

Квалификация: Магистр

Выпускная квалификационная работа на тему:

Магистерская диссертация

Обучающегося 2 курса, _____ группы

Факультета _____

ФИО

Руководитель:

ученая степень, звание, должность, ФИО

Консультант:

ученая степень, звание, должность, ФИО

Работа защищена на заседании государственной экзаменационной комиссии с оценкой:

Председатель ГЭК _____

ученая степень, ученое звание, ФИО

Санкт-Петербург

20 _____

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускную квалификационную работу
(Макет)

_____ (фамилия, имя, отчество)

Тема _____

Актуальность темы _____

Отношение обучающегося к выполнению работы _____

Мотивация выполнения ВКР _____

Степень проявляемой научной инициативности и самостоятельности при выполнении ВКР
(проявление готовности к организации и проведению фундаментальных и прикладных исследований) _____

Выполнение рекомендаций руководителя, своевременность выполнения графика работы _____

Навыки организации исследования, продемонстрированные обучающимся при выполнении ВКР (проявление способности к планированию и организации исследований) _____

Профессионализм выполнения ВКР (способность к осуществлению критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий; применению современных методов и программ при постановке и решении задач профессиональной деятельности) _____

Диапазон используемых (применяемых) методов исследования _____

Оригинальные решения, предложенные студентом в ВКР _____

Этические основания выполнения ВКР _____

Рекомендации по практическому применению полученных результатов _____

Достоинства _____

Недостатки, замечания _____

Степень личного участия в апробациях и публикациях

Считаю, что данная ВКР является законченной работой _____ да/нет _____

Считаю, что автор ВКР заслуживает присуждения квалификации _____ да/нет _____

Итоговая оценка работы обучающегося в период подготовки ВКР _____

Руководитель ВКР _____
(Ф.И.О. ученая степень и (или) ученое звание)

_____ дата

_____ подпись

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу
(Макет)

_____ (фамилия, имя, отчество)

обучающегося _____ курса, по направлению подготовки

_____ (код и наименование направления подготовки)

выполненную на тему: _____

1. Актуальность, новизна (проявление способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий) _____

2. Оценка содержания выпускной квалификационной работы (проявление способности объяснять и прогнозировать биомедицинские явления и процессы, выявлять значимые проблемы и выработать пути их решения на основе анализа и оценки профессиональной информации, научных теорий и концепций) _____

3. Положительные отличительные стороны выпускной квалификационной работы _____

4. Практическое значение выпускной квалификационной работы и рекомендации по внедрению в практическую деятельность (способность к разработке, внедрению, контролю, оценке и корректировке методов и подходов осуществления профессиональной деятельности) _____

5. Недостатки и замечания по выпускной квалификационной работе _____

6. Рекомендуемая оценка выполненной выпускной квалификационной работы _____

7. Студенту рекомендуется присвоить квалификацию _____

по направлению подготовки _____

М.П.

Рецензент _____

(фамилия, имя, отчество, должность, место работы, ученое звание, ученая степень)

« _____ » _____ 20__ г.

_____ *подпись*

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПРОТОКОЛ

заседания государственной экзаменационной комиссии (ГЭК)
о проведении аттестационного испытания в форме защиты выпускной квалификационной работы по
направлению подготовки

(код и наименование)

о присвоении квалификации обучающемуся и выдаче документа о высшем образовании и
о квалификации.

от _____ 20 ____ г. № _____

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель ГЭК _____

(фамилия и инициалы)

Члены ГЭК:

(фамилия и инициалы)

СЛУШАЛИ:

(фамилия, имя, отчество)

обучающегося _____ факультета, группа _____,
форма обучения _____, по поводу защиты выпускной квалификационной работы (далее - ВКР)
В ГЭК представлены следующие материалы:

1. ВКР на тему: _____

_____ на _____ страницах,
выполнена под руководством _____

(Фамилия и инициалы, должность по основному месту работы, ученая степень, ученое звание)

2. Материалы сообщения, подготовленные студентом для защиты ВКР.

3. Отзыв руководителя ВКР: рекомендована к защите / не рекомендована к защите

4. Рецензия на ВКР: предусмотрена / не предусмотрена/положительная / отрицательная,
(нужное подчеркнуть)

рецензент _____

(Фамилия и инициалы, должность по основному месту работы, ученая степень, ученое звание)

После сообщения о выполненной выпускной квалификационной работе обучающемуся были заданы
следующие вопросы:

1. _____
(Фамилия и инициалы члена ГЭК, содержание вопроса)

2. _____
(Фамилия и инициалы члена ГЭК, содержание вопроса)

3. _____

4.

Характеристика ответов на вопросы, заданные членами ГЭК:

например, ответы обучающегося на все вопросы, заданные членами ГЭК, были полными, по существу, приводились примеры, приводилось обоснование, делались ссылки на результаты исследования, имеет место демонстрация знаний, полученных обучающимся в ходе освоения образовательной программы.

Мнение председателя и членов ГЭК:

1) о выявленном в ходе аттестационного испытания уровне подготовленности студента к решению профессиональных задач:

Например,

- в ходе выполнения и защиты ВКР обучающийся продемонстрировал глубокие знания вопросов темы, свободно владеет материалами и результатами исследования, в ходе доклада использовал современные технологии презентации иллюстрационного материала, уверенно отвечает на поставленные вопросы;
- имеет положительный отзыв руководителя;
- в ходе защиты выпускной квалификационной работы установлено, что у обучающегося в результате освоения образовательной программы сформированы знания, умения, опыт деятельности, компетенции, необходимые для решения профессиональных задач.

2) о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке:

Например,

- недостатки, в теоретической и практической подготовке обучающегося не выявлены; или
- отмечается недостаточно высокий уровень теоретических знаний по вопросам

Особое мнение членов ГЭК: _____

Например,

- отсутствует;
- рекомендовано поступление в аспирантуру ИМО
- рекомендовать к публикации результаты исследования;
- и др.

РЕШЕНИЕ ГЭК:

1. Признать, что студент (экстерн) _____

(фамилия, имя, отчество)

защитил ВКР с оценкой _____

(прописью)

Дата защиты ВКР _____

2. Присвоить / не присваивать _____ квалификацию _____

(подчеркнуть нужное)

(Фамилия, инициалы)

по направлению подготовки _____

(код, наименование направления подготовки)

профиль _____

3. Выдать диплом магистра/с отличием образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и приложение к нему/справку об обучении установленного образца (подчеркнуть нужное).

Председатель ГЭК _____

Секретарь ГЭК _____

(подпись, фамилия и инициалы)

(подпись, фамилия и инициалы)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
К ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
(наименование дисциплины)

Магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Профиль: Клеточная и молекулярная биология

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП ВО: 2 года

(нормативный срок обучения)

Санкт-Петербург
2025

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

- В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций в процессе изучения дисциплины

Компетенции	Индикатор компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания результатов обучения	Оценочные средства
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: системные взаимосвязи внутри дисциплины и междисциплинарные отношения в современной науке; основные положения учения о структуре, логической организации всего разнообразия методов, принципов и подходов с целью анализа проблемной ситуации и выбора способа ее постановление с учетом особенностей избранной сферы профессиональной деятельности.	ВКР и ее защита
		Умеет: проводить критический анализ научных, научно- методических и учебно- методических материалов для выделения научной проблемы; актуализировать проблематику научного исследования на основе междисциплинарного подхода и интеграции знаний; выделять научную проблему на основе анализа отечественной и зарубежной научной и научно- методической литературы, включая современный информационный поиск.	ВКР и ее защита
	УК-1.2 Формулирует цели и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации	Знает: основы учения о клетке, структурно-функциональную организацию клетки, физико-химические, молекулярные процессы, протекающие в клетке, современные направления в изучении клеточной биологии	ВКР и ее защита
		Умеет: пользоваться различными биологическими терминами, участвовать в обсуждении отдельных тем клеточной биологии	ВКР и ее защита
	УК-1.3 Оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации	Знает: строение и биологическую роль нуклеиновых кислот в хранении и реализации генетической информации, структурно-функциональную организацию клетки, физико-химические, молекулярные процессы, протекающие в клетке	ВКР и ее защита
		Умеет: обосновывать последствия развития биологического процесса по заданной теме	ВКР и ее защита
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Знает: принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности	ВКР и ее защита
		Умеет: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулировать цель, концепцию, задачи проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; предвидеть результат деятельности и планировать действия для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности	ВКР и ее защита
	УК-2.2 Выстраивает этапы работы над	Знает: последовательность действий осуществления эксперимента с применением	ВКР и ее

	проектом с учетом последовательности их реализации	современных биоинформатических методов и структуру описания результатов	защита
		Умеет: последовательно рассказывать об этапах проведения медико-биологических экспериментов, делать презентации по результатам научного анализа и их интерпретировать	ВКР и ее защита
	УК-2.3 Публично представляет результаты проекта.	Знает: последовательность действий осуществления эксперимента с применением современных информационных методов и структуру описания результатов	ВКР и ее защита
		Умеет: последовательно рассказывать об этапах проведения медико-биологических экспериментов, делать презентации по результатам научного анализа и их интерпретировать	ВКР и ее защита
УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Планирует и организует работу команды в рамках достижения поставленной цели	Знает: формы организации учебного процесса, современные методы, методические приемы и средства обучения; способы организации и проведение консультаций для студентов, управления самостоятельной работы студентов	ВКР и ее защита
		Умеет: применять на практике в процессе обучения новейшие педагогические технологии; организовывать самостоятельную работу обучающихся	ВКР и ее защита
	УК-3.2 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды	Знает: методы группового обучения, приемы разработки стратегии проведения дискуссии для достижения поставленной цели.	ВКР и ее защита
		Умеет: организовывать и руководить групповой работой, отбирать тематику и проектировать учебные дискуссии.	ВКР и ее защита
	УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	Знает: психологию делового общения, психологию человека, психологию конфликта, методы и формы решения конфликтных ситуаций при деловом общении	ВКР и ее защита
		Умеет: на практике разрешить конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	ВКР и ее защита
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Составляет, переводит академические и профессиональные тексты (рефераты, обзоры, статьи и т.д.)	Знает: лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка)	ВКР и ее защита
		Умеет: создавать и редактировать тексты профессионального и социально значимого содержания на иностранном языке средствами ИКТ, анализировать тексты профессионального содержания на иностранном языке, вести дискуссии на иностранном языке, взаимодействовать с обществом, общностью, коллективом, партнерами	ВКР и ее защита
	УК-4.2 Представляет результаты анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат, на государственном языке РФ или иностранном языке	Знает: способы и методы представления результатов анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях	ВКР и ее защита
		Умеет: представлять результаты анализа академических и профессиональных текстов на различных семинарах, конференциях, публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат, на государственном языке РФ или иностранном языке	ВКР и ее защита
	УК-4.3 Использует современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Знает: современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	ВКР и ее защита
		Умеет: использует современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	ВКР и ее защита
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур	УК-5.1 Соблюдает этические нормы в процессе межкультурного и	Знает: особенности этики разных народов и культур; основы межкультурного и профессионального общения	ВКР и ее защита

в процессе межкультурного взаимодействия	профессионального общения	Умеет: соблюдать этические нормы в процессе межкультурного и профессионального общения	ВКР и ее защита
	УК-5.2 Толерантно воспринимает национальные, культурные и религиозные особенности	Знает: национальные, культурные и религиозные особенности людей	ВКР и ее защита
		Умеет: различать национальные, культурные и религиозные особенности людей	ВКР и ее защита
	УК-5.3 Эффективно общается и взаимодействует с людьми, принадлежащими к различным культурным группам	Знает: теорию межличностной коммуникации	ВКР и ее защита
Умеет: подбирать формы общения с людьми, принадлежащими к различным культурным группам		ВКР и ее защита	
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет приоритеты при решении практических задач в ходе профессиональной деятельности.	Знает: основные теоретические физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы в биохимических исследованиях	ВКР и ее защита
		Умеет: использовать основные теоретические физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы в биохимических исследованиях	ВКР и ее защита
	УК-6.2 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знает: биологическую сущность процессов, происходящих в эукариотической клетке, современные направления в изучении клеточной биологии	ВКР и ее защита
		Умеет: к заданному сроку анализировать и систематизировать специализированную научную литературу по заданной теме, использовать медико-биологические термины в обсуждении отдельных тем в изучении клеточной биологии	ВКР и ее защита
УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	Знает: теоретические основы самообразования, возможности системы непрерывного медицинского образования	ВКР и ее защита	
	Умеет: проектировать свое профессиональное развитие с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	ВКР и ее защита	
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет знание истории и методологии биологических наук для решения профессиональных задач	Знает: историю и философию биологии, основные методологические подходы в биологии	ВКР и ее защита
		Умеет: ориентироваться в выпускаемой специальной литературе по биологии и общему биологическому образованию, и смежным вопросам; применять на практике знания в области научной организации и охраны труда	ВКР и ее защита
	ОПК-1.2 Способен применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов для постановки нестандартных профессиональных задач	Знает: теоретические основы, достижения и проблемы современной биологии; основные понятия и методы фундаментальных разделов биологии, принципы современной биологии, и принципы построения научных школ	ВКР и ее защита
		Умеет: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности; ставить и решать задачи в формировании социальных отношений в группах; вести пропаганду по сохранению растительного и животного мира и рациональному природопользованию; осмысливать и формировать решения проблем фармакогенетики путем интеграции фундаментальных биологических представлений и специализированных знаний по механизмам биотрансформации ксенобиотиков и особенностей модификации этих процессов в связи с генетическим полиморфизмом; использовать знания о физико-химических свойствах высокомолекулярных биогенных соединений в	ВКР и ее защита

		экспериментальных исследованиях	
	ОПК-1.3 Способен использовать программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области биологии.	Знает: основные методы анализа биоинформатических данных и используемое соответствующее программное обеспечение, основные базы медико-биологических данных: NCBI, GEO, MSigDB, ClinVar, BLAST, GENCODE и пр. Умеет: составлять план обработки данных для решения биоинформатической задачи, использовать базы данных NCBI, GEO, MSigDB, ClinVar, BLAST, GENCODE и пр. для поиска данных, исследований, генов, сигнальных путей и прочей биологической информации	ВКР и ее защита ВКР и ее защита
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры	ОПК-2.1 Применяет фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает: актуальные проблемы и тенденции развития научной области, посвященной изучению клеточной и молекулярной биологии клетки	ВКР и ее защита
		Умеет: применять полученные знания о процессах, протекающих в различных компартментах клетки при решении профессиональных задач	ВКР и ее защита
	ОПК-2.2 Использует современные методы молекулярной биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает: методы и инструменты, используемые в молекулярной биологии	ВКР и ее защита
		Умеет: выбирать метод, используемый в профессиональной практике, в соответствии поставленной профессиональной задачей	ВКР и ее защита
ОПК-2.3 Способен формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных и расчетно-теоретических работ в избранной области биологии	Знает: как выбирать при планировании конкретных фундаментальных мультидисциплинарных биомедицинских проектов адекватные подходы к анализу полученных данных	ВКР и ее защита	
	Умеет: формулировать гипотезы и находить пути их проверки в ходе биологических экспериментов	ВКР и ее защита	
ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Использует философские концепции естествознания, знания о современных биосферных процессах в сфере профессиональной деятельности	Знает: методологию образования, современные концепции естествознания, биосферные процессы	ВКР и ее защита
		Умеет: конкретизировать методологические подходы в образовании при проектировании и осуществлении профессиональной деятельности	ВКР и ее защита
	ОПК-3.2 Проводит системную оценку развития сферы профессиональной деятельности	Знает: систему высшего и общего биологического образования и тенденции их развития.	ВКР и ее защита
		Умеет: ориентироваться в выпускаемой специальной литературе по биологии и общему биологическому образованию и смежным вопросам; проводить анализ специальной литературы	ВКР и ее защита
ОПК-3.3 Способен осуществить прогноз последствий реализации социально значимых проектов в сфере профессиональной деятельности	Знает: психолого-педагогические особенности проектной деятельности в сфере высшего и общего биологического образования Умеет: прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов в сфере высшего и общего биологического образования.	ВКР и ее защита ВКР и ее защита	
ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1 Способен планировать мероприятия с учетом экологической и биологической безопасности, а также с учетом технологических процессов	Знает: законодательные и подзаконные нормативными правовые акты в области экологической и биологической безопасности; экологическое нормирование; порядок проведения экологической экспертизы территорий и акваторий, технологических производств; принципы лицензирования, сертификации проведения экспертизы производств; порядок проведения технического расследования причин аварий, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий; методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств	ВКР и ее защита
		Умеет: применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы	ВКР и ее защита

	ОПК-4.2 Способен участвовать в мероприятиях по экологической экспертизе технологических процессов	Знает: принципы формирования и подачи заявки для проведения экологической экспертизы технологических процессов.	ВКР и ее защита
		Умеет: проводить комплексный подход анализа технологических процессов.	ВКР и ее защита
	ОПК-4.3 Способен участвовать в проведении биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	Знает: методы проведения биологической экспертизы в оценке экологической и биологической безопасности	ВКР и ее защита
		Умеет: проводить анализ и аргументировать выбранный метод проведения биологической экспертизы в определенных технологических условиях; интерпретировать полученные результаты	ВКР и ее защита
ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1 Способен использовать достижения науки и практики в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов	Знает: основы биоэтики и нормативную базу работы с живыми объектами.	ВКР и ее защита
		Умеет: организовывать практические и лабораторные занятия с использованием актуальных достижений науки и практики при работе с живыми объектами.	ВКР и ее защита
	ОПК-5.2 Способен осуществлять контроль экологической безопасности с использованием живых объектов	Знает: основы экологической безопасности и правила обращения с живыми объектами.	ВКР и ее защита
		Умеет: контролировать соблюдение норм экологической безопасности при работе с живыми объектами	ВКР и ее защита
	ОПК-5.3 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности	Знает: современные технологии в области морфологических, цитологических и цитогенетических исследований	ВКР и ее защита
Умеет: использовать современные технологии морфологических и цитологических исследований в клинко-диагностических лабораториях		ВКР и ее защита	
ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.1 Использует современные компьютерные технологии в работе с профессиональными базами данных	Знает: основные типы исходных данных и специфику их получения в ходе выполнения биологического эксперимента	ВКР и ее защита
		Умеет: корректировать ошибки в исходных данных и переводить данные в машинно-читаемые форматы, пользоваться специализированными языками программирования высокого уровня и пакетами программ для обработки данных	ВКР и ее защита
	ОПК-6.2 Проводит статистический анализ данных с помощью компьютерных программ и интерпретирует результаты для решения профессиональных задач	Знает: методы калибровки статистических и механистических моделей на данные	ВКР и ее защита
		Умеет: производить калибровку моделей с использованием языка Python или других открытых языков программирования и сред, а также интерпретировать полученные результаты	ВКР и ее защита
	ОПК-6.3 Применяет современные компьютерные технологии при представлении результатов новых разработок	Знает: способы графического и текстового представления результатов моделирования для разной целевой аудитории	ВКР и ее защита
		Умеет: использовать библиотеки программ для графической и текстовой визуализации	ВКР и ее защита
ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и	ОПК-7.1 Определяет цели и задачи исследования, выбирает методы для проведения научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со сферой профессиональной деятельности	Знает: основные источники получения профессиональной информации, направления научных исследований; методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений	ВКР и ее защита
		Умеет: выявлять перспективные проблемы и формулировать пути решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности; обобщать и представлять результаты анализа научной и научно-технической информации в виде докладов и публикаций	ВКР и ее защита

внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.2 Способен оформлять научные публикации, отчеты, патенты и доклады, проводить семинары	Знает: особенности и методические приемы организации разных форм учебных занятий, в том числе семинарского типа	ВКР и ее защита
		Умеет: проектировать, организовывать и оценивать учебные занятия семинарского типа	ВКР и ее защита
	ОПК-7.3 Обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: меры лабораторной безопасности при работе с биологическим материалом	ВКР и ее защита
		Умеет: обеспечить безопасность работы современных молекулярно-генетических методах диагностики	ВКР и ее защита
ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: типы современной аппаратуры и техники для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ВКР и ее защита
		Умеет: пользоваться современной исследовательской аппаратурой и вычислительной техникой	ВКР и ее защита
	ОПК-8.2 Способен использовать вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: основные методы автоматизации сбора и анализа информации, выявления связи между количественными переменными, сравнения групп по качественным признакам с использованием пакетов программ.	ВКР и ее защита
		Умеет: пользоваться пакетами программ Excel и STATISTICA для статистического анализа данных	ВКР и ее защита
	ОПК-8.3 Способен осваивать новые методы исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач	Знает: основные тенденции развития хроматографических, спектральных, электрохимических методов в биохимических исследованиях	ВКР и ее защита
		Умеет: применять новые методы в биохимических исследованиях для оценки нарушений биохимических процессов в организме	ВКР и ее защита
ПК-1 Владение навыками формирования учебного материала, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	ПК-1.1 Способен участвовать в разработке учебных и оценочных материалов для практических занятий и самостоятельной работы по учебным дисциплинам	Знает: основы педагогической диагностики, подходы и приёмы к проектированию контрольно-измерительных материалов	ВКР и ее защита
		Умеет: составлять ситуационные задачи и тестовые задания по разным темам, отбирать контрольные вопросы для текущего и промежуточного контроля, использовать средства педагогической диагностики.	ВКР и ее защита
	ПК-1.2 Способен планировать и проводить практические занятия с использованием современных технологий	Знает: основные технологии, методики и приёмы преподавания и контроля качества образования, виды оценочных средств и процедуры осуществления контроля; способы представления и передачи информации для различных форм проведения занятий.	ВКР и ее защита
		Умеет: организовывать учебные занятия; содействовать обучающимся в поиске информации, сборе, анализе данных, необходимых для решения поставленных задач.	ВКР и ее защита
	ПК-1.3 Представляет разработанный материал в форме презентации и устного доклада для различных контингентов слушателей	Знает: основы академической культуры, в том числе в форме презентации и устного доклада	ВКР и ее защита
		Умеет: представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	ВКР и ее защита
ПК-2 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии	ПК-2.1 Систематизирует информацию, полученную в ходе выполнения научно-исследовательской работы, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными	Знает: актуальные проблемы и тенденции развития научной области, посвященной изучению структуры и функции митохондрий	ВКР и ее защита
		Умеет: применять полученные знания о процессах, протекающих в митохондриях, оценивать структурные и функциональные свойства митохондрий	ВКР и ее защита
	ПК-2.2 Определяет возможные направления развития и перспективы	Знает: современные методы и подходы к оценке функции митохондрий	ВКР и ее защита

	исследования на основе полученных результатов научно-исследовательской работы	Умеет: проводить анализ полученных результатов, делать вывод о процессах, протекающих в митохондриях, оценивать параметры митохондриальной физиологии и патофизиологии, и определять направления дальнейших исследований	ВКР и ее защита
	ПК-2.3 Выбирает методы для решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии	Знает: методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии	ВКР и ее защита
		Умеет: выбирать методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии, в том числе в области биосинтеза белков.	ВКР и ее защита
ПК-3 Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы магистратуры	ПК-3.1 Способен генерировать методические решения в профессиональной области	Знает: приоритетные направления развития профессиональной деятельности; принципы и методы планирования, функции управления, в т.ч. контроля	ВКР и ее защита
		Умеет: определять цель, задачи, ресурсы и результаты планируемых профессиональных мероприятий в соответствии с профилем программы магистратуры	ВКР и ее защита
	ПК-3.2 Владеет навыками использования компьютерных технологий в биологии	Знает: компьютерные технологии и их использование в биологии	ВКР и ее защита
		Умеет: применять компьютерные технологии в области биологии в соответствии с профилем программы магистратуры.	ВКР и ее защита
ПК-3.3 Принимает участие в научных дискуссиях и представляет результаты, полученные в исследованиях	Знает: способы представления результатов исследования на профессиональных мероприятиях	ВКР и ее защита	
	Умеет: представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций, а также в научных дискуссиях	ВКР и ее защита	
ПК-4 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ	ПК-4.1 Составляет общий план исследования с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Знает: основные документы, регламентирующие организацию и выполнение работ научно-исследовательского характера; нормативно-правовую базу, регламентирующую организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo	ВКР и ее защита
		Умеет: составить план исследования in vitro и/или in vivo с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ	ВКР и ее защита
	ПК-4.2 Осуществляет организацию и проведение исследований с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения лабораторных работ	Знает: нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских работ in vitro и/или in vivo	ВКР и ее защита
		Умеет: осуществлять поиск, отбор, анализ и применение нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ in vitro и/или in vivo	ВКР и ее защита
	ПК-4.3 Способен реализовать исследования с использованием лабораторных животных SPF-категории	Знает: классификацию лабораторных животных по категориям и их использование в биомедицинских исследованиях; определение лабораторных животных SPF-категории.	ВКР и ее защита
		Умеет: дифференцировать, категорировать животных, проводить отбор животных-моделей SPF-категории	ВКР и ее защита
ПК-5 Способен осуществлять научные исследования в области клеточной биологии, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	ПК-5.1 Проводит лабораторные исследования с использованием клеточных культур	Знает: направления научных исследований в области клеточной биологии; правила проведения научного исследования по актуальной проблеме; порядок обработки и критической оценки результатов исследований	ВКР и ее защита
		Умеет: обосновывать цели научного исследования, формулировать задачи; осуществлять выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели; работать с научной информацией с использованием новых технологий	ВКР и ее защита
	ПК-5.2 Осуществляет контроль качества проводимых исследований	Знает: основы научных исследований и доказательной медицины	ВКР и ее защита
		Умеет: организовывать научно-исследовательскую деятельность, обеспечивать	ВКР и ее

		контроль качества проводимых исследований и оценивать достоверность полученных результатов	защита
	ПК-5.3 Проводит статистическую обработку результатов	Знает: основные типы исходных данных (количественных, качественных) и специфику их сбора	ВКР и ее защита
		Умеет: корректировать ошибки в исходных данных и переводить данные в машинно-читаемые форматы, пользоваться специализированными языками программирования высокого уровня и пакетами программ для обработки данных	ВКР и ее защита
ПК-6 Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений	ПК-6.1 Выбирает лабораторный метод в соответствие с целью и задачами исследования.	Знает: методы осуществления научных и лабораторных исследований, виды современных технологических решений	ВКР и ее защита
		Умеет: осуществлять выбор, обоснование и применение методов, адекватных поставленной цели, с использованием современных технологических решений	ВКР и ее защита
	ПК-6.2 Способен выполнять лабораторные исследования с использованием современной аппаратуры	Знает: современные лабораторные молекулярно-генетические технологии, используемые для диагностики	ВКР и ее защита
		Умеет: выбирать необходимые методы исследования заболеваний, для решения научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры	ВКР и ее защита
	ПК-6.3 Анализирует результаты и определяет направление и методологию дальнейших исследований в соответствие с целью и задачами исследования	Знает: методологические подходы в зависимости от цели и задач исследования; влияние различных факторов на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах на результаты исследования; современные лабораторные методы исследования	ВКР и ее защита
		Умеет: анализировать результаты с учетом факторов преаналитического, аналитического и постаналитического этапов; выбирать наиболее подходящие для решения конкретной профессиональной задачи методологический подход	ВКР и ее защита

- **Форма государственной итоговой аттестации – защита выпускной квалификационной работы**
- **Этапы проведения государственной итоговой аттестации:**

Этап	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	ВКР

Процедура защиты выпускной квалификационной работы:

- Подготовив текст ВКР к защите, обучающийся готовит выступление (доклад), презентацию и другие необходимые ему материалы для использования во время защиты ВКР на заседании ГЭК.
- Защита ВКР проводится публично на заседании ГЭК с участием не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав ГЭК. Для подтверждения правомочности ГЭК секретарь ГЭК обеспечивает заполнение явочного листа. Явочный лист заполняется секретарем ГЭК на каждый день проведения заседания ГЭК.
- Ход заседания ГЭК протоколируется секретарем ГЭК. Протокол заседания ГЭК составляется на каждого обучающегося (Приложение 7) (далее — индивидуальный протокол).
- На заседание ГЭК предоставляется: экземпляр ВКР, отзыв руководителя ВКР, консультанта ВКР (при наличии), рецензия на ВКР.
- Присутствие на заседании ГЭК руководителя ВКР обучающегося, консультанта ВКР и/или рецензента ВКР не является обязательным.
- Перед началом защиты ВКР, в случае наличия у обучающегося отрицательного отзыва руководителя ВКР или рецензии, и/или несоответствия ВКР требованиям к проценту оригинальности текста ВКР, секретарем ГЭК дается краткая информация членам ГЭК об этом.
- Защита ВКР начинается с доклада, обучающегося по теме ВКР. Слово для доклада обучающемуся предоставляет председатель ГЭК. Обучающийся в своем докладе отражает цели и задачи, основные положения ВКР, обоснования сделанных им выводов. Рекомендуемое время выступления для обучающегося 7-10 минут.
- По окончании доклада члены ГЭК могут задать обучающемуся вопросы по его ВКР. При ответах на вопросы, обучающийся может использовать презентацию, текст ВКР и иные материалы, предоставленные им в ГЭК.
- По окончании ответов на вопросы обучающегося слово предоставляется руководителю ВКР. В ходе своего выступления руководитель ВКР дает характеристику выполнения работы обучающимся и озвучивает свою оценку ВКР в соответствии со своим отзывом. Если руководитель ВКР отсутствует на защите, его отзыв зачитывает секретарь ГЭК.
- По окончании выступления руководителя ВКР слово предоставляется рецензенту. В ходе своего выступления рецензент дает свою экспертную оценку выполненной обучающимся работы в соответствии с ранее предоставленной в ГЭК рецензией. Если рецензент ВКР отсутствует на защите, его рецензию зачитывает секретарь ГЭК. Обучающийся отвечает на вопросы и замечания рецензента.
- Председатель ГЭК задает обучающемуся вопрос о наличии у него замечаний к процедуре проведения защиты ВКР. Ответ обучающегося фиксируется в индивидуальном протоколе заседания ГЭК. После этого защита ВКР обучающегося объявляется законченной.
- Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, секретарем.
- Решение ГЭК об оценке ВКР принимается на закрытом заседании большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

- Оценки объявляются в день проведения защиты ВКР, после оформления в установленном порядке индивидуальных и сводного протоколов заседания ГЭК.
- По результатам защиты ВКР обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которая проставляется обучающемуся в индивидуальный протокол заседания ГЭК по защите ВКР. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГИА.
- В случае неудовлетворительной оценки, полученной на защите ВКР, ГЭК устанавливает, может ли обучающийся представить ту же ВКР после доработки к повторной защите не ранее, чем через 10 месяцев, или он должен разработать новую тему ВКР, которую также будет защищать через не ранее, чем через 10 месяцев. Данное решение отражается в индивидуальном протоколе заседания ГЭК. При повторном прохождении аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема ВКР.
- Решение о присвоении квалификации и выдаче документа об образовании и о квалификации (диплома) принимается на заседании ГЭК и отражается в индивидуальном протоколе заседания ГЭК, на основании которого обучающимся соответствующим подразделением Центра Алмазова оформляются документы об образовании и о квалификации установленного образца, в соответствии с их направлениями подготовки.
- Секретарь ГЭК в день проведения последнего заседания ГЭК оформляет индивидуальные протоколы заседания ГЭК на всех обучающихся, допущенных к прохождению ГИА, но не явившихся ни на одно из заседаний ГЭК, и также вносит этих обучающихся в сводный протокол ГЭК. Копия оформленного и подписанного председателем и секретарем ГЭК индивидуального протокола обучающегося, неявившегося ни на одно из заседаний ГЭК, передается секретарем ГЭК на факультет ИМО для формирования приказа на отчисление обучающихся как не выполнивших обязанностей по добросовестному освоению ОП и выполнению учебного плана или принятия решения о переносе даты проведения ГИА в связи с уважительной причиной.
- Лица, не прошедшие успешно ГИА, не имеющие уважительной причины для ее переноса, отчисляются из Центра Алмазова как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению ОП и выполнению учебного плана, им выдается справка об обучении (периоде обучения).

Критерии оценивания выпускника по результатам защиты выпускной квалификационной работы

Показатель оценивания результатов освоения образовательной программы	Критерий			
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовл.»	«Неудовл.»
1. Четкость теоретической и практической части.	Достаточная четкость обоих компонентов; хорошо раскрыта актуальность темы, научная и практическая значимость, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами и обоснованными предложениями.	Достаточная четкость только одного из компонентов, с небольшими недостатками показана актуальность темы, научная и практическая значимость, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими	Достаточная Четкость одного компонента, частично раскрыта актуальность темы, научная и практическая значимость поверхностный анализ результатов исследования, невысокий уровень теоретического обзора рассматриваемой темы, представлены	Четкость обоих компонентов расплывчата, не раскрыта актуальность темы, научная и практическая значимость нет последовательного изложения результатов, представленные выводы не достоверны

		выводами	предложения и выводы	
2. Степень владения литературой, материалом и методами исследования	Обзор литературы грамотно изложен, присутствует глубокий анализ материала, свободное владение материалами и методами исследований	Обзор литературы грамотно изложен, присутствует анализ материала, хорошее владение основными материалами и методами исследований	Обзор литературы грамотно изложен, присутствует поверхностный анализ материала, частичное владение основными материалами и методами исследований	Обзор литературы изложен, материалы и методы исследования изложены с недостатками, слабое владение основными материалами и методами исследований
3. Взаимосвязь решаемых задач. обоснованность выводов исследования.	Все части исследования взаимосвязаны; выводы обоснованы полностью и тщательно, полностью соответствуют задачам и цели исследования	Решение задач взаимосвязано, выводы обоснованы, в целом соответствуют задачам и цели исследования	Решения и выводы обоснованы частично, выводы частично соответствуют задачам и цели исследования.	Задачи исследования не решены, выводы отсутствуют, либо носят декларативный характер
4. Качество оформления ВКР.	Очень высокое: Работа оформлена в соответствии с требованиями; материал логически связан, наличие наглядных иллюстраций, нет ошибок и неточностей	Высокое: Работа оформлена в соответствии с требованиями; материал логически связан, присутствуют незначительные неточности и грамматические ошибки.	Среднее: Материал слабо логически связан, присутствуют значительные неточности и грамматические ошибки.	Низкое: Имеются грубые нарушения в оформлении
5. Качество и информативность доклада	Ясное, четкое изложение содержания. Отсутствие противоречивой информации. Демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы.	Четкое изложение содержания работы, излишне краткое изложение выводов. Демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы.	Пространное изложение содержания работы. Фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами. Путаница в научных понятиях. Отсутствие ответов на ряд вопросов.	Пространное изложение содержания, фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы. Путаница в научных понятиях. Отсутствие ответов на ряд вопросов. Демонстрация отсутствия глубоких знаний анализа своей работы.
6. Ответы на вопросы, возникшие по поводу работы.	Логичны, кратко и убедительно сформулированы, даны по существу поставленного вопроса.	Логичны, но вызывают дополнительные вопросы, так как неполны.	Ответы не логичны, запутанность ответа.	Отсутствие логики, ошибки и путаница в ответах, неумение найти нужную аналогию в выполненной работе.
7. Отзывы	Положительный отзыв руководителя ВКР и рецензента	Положительный отзыв руководителя ВКР и рецензента с незначительными замечаниями	В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методики анализа	В отзыве руководителя ВКР/консультанта и в рецензии, на которую имеются практические замечания, на которые студент не может грамотно ответить

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательной программе высшего образования в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), профиль «Клеточная и молекулярная биология»

Примеры тем выпускных квалификационных работ по направлению подготовки

- Роль фибробластов мышечной ткани в регуляции регенеративных и дегенеративных механизмов скелетной мускулатуры при нейромышечных заболеваниях.
- Анализ изменений биоэнергетических параметров миобластов и ассоциированных с мутациями гена LMNA-R527P/D357V.
- Исследование изменений потенциала дифференцировки стволовой клетки, ассоциированных с мутациями LMNA-R527P/D357V с использованием технологии секвенирования транскриптома единичных клеток.
- Клеточные механизмы адипокин-зависимой регуляции кальций-проницаемого катионного канала TRPC6.
- Биофизические характеристики аритмогенных мутаций в генах сердечных изоформ ионных каналов.
- Роль малых G-белков в регуляции активности ионных каналов кардиомиоцитов.
- Роль блокаторов натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа в регуляции активности ионных каналов кардиомиоцитов.
- Регуляция входа Ca^{2+} в подоцитах почечных гломерул крыс с диабетической нефропатией высокопроцессивного секвенирования.
- Роль микроРНК в развитии некротизирующего энтероколита.
- Роль микроРНК в регуляции метаболизма жировой ткани.