

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

Физико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«30» апреля 2025 г., протокол № 8

**ПРОГРАММА
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Отрасль науки: физико-математические; технические

Форма обучения: очная

Год начала подготовки -2023

Карачаевск, 2025

Программу составил: канд. физ.-мат. наук, доц. З.М. Лайпанова

Рецензент: доцент, канд. физ.-мат. наук Бостанов Р.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утверждённым приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 №65943), Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122).

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математического анализа на 2025-2026 уч. год.

Протокол № 8 от 28 апреля 2025г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	4
2. Описание показателей и критериев оценивания, а также шкал оценивания	4
3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы	10
3.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	10
3.2 Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию научно-квалификационной работы (диссертации). Порядок представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	14
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации	18
4.1. Основная литература	18
4.2. Дополнительная литература	18
5. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»	18
6. Материально-техническая база проведения государственной итоговой аттестации	19
6.1. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения государственной итоговой аттестации	19
6.2. Обеспеченность необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения	19

1. Общие положения

Целью итоговой аттестации (далее ИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям Федеральным государственным требованиям

Задачи ИА:

- проведение аттестации аспирантов в форме ИА в соответствии с установленными требованиями Положения об итоговой аттестации аспирантов;
- оценка уровня и степени освоения аспирантами имеющую государственную аккредитацию образовательной программы высшего образования (далее – программа аспирантуры);

Место ИА в программе аспирантуры:

ИА составляет третий компонент «3. Итоговая аттестация» образовательной программы и служит для оценки готовности выпускников к профессиональной деятельности. Результаты освоения ОП определяются степенью сформированности знаний, умений и навыков, то есть способностью выпускника применять их в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Структура и объем ИА:

ИА: Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям. Объём ИА составляет 9 ЗЕТ, 324 академических часа.

2. Описание показателей и критериев оценивания, а также шкал оценивания

В рамках проведения итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускника следующих знаний, умений и навыков.

Описание показателей	Кол-во баллов
Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности. Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах. Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, навыками выбора методов и средств решения задач исследования.	41-60
Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи. Поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	61-100
Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития Уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии. Владеть: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	41-60
Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и	61-100

методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	
Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	41-60
Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	61-100
Знать: виды и особенности письменных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты Уметь: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу Владеть: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы	41-60
Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках; Владеть: различными методами технологиями и типами коммуникации при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	61-100
Знать: этические нормы профессиональной деятельности Уметь: оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиции этики Владеть: навыками применения этических норм в профессиональной деятельности	41-60
Знать: основы интеллектуальной собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты Уметь: оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиции этики, понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения Владеть: навыками личной ответственности, приверженности и готовности следовать нормам профессиональной этики; культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли	61-100
Знать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации Уметь: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, по решению профессиональных задач	41-60
Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения	61-100

и нести за него ответственность перед собой и обществом Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	
Знать: цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации Уметь: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов Владеть: систематическими знаниями по направлению деятельности	41-60
Знать: современные способы теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	61-100
Знать: основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов Уметь: использовать современную вычислительную техники и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе Владеть: основными способами и средствами получения, хранения и переработки информации	41-60
Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Уметь: использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе Владеть: навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет	61-100
Знать: теоретические и методологические основания избранной области научных исследований Уметь: разрабатывать новые методы исследования и способы обработки результатов Владеть: навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме, методами анализа и современными информационно-коммуникационными технологиями	41-60
Знать: принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании Уметь: обосновывать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методология исследования Владеть: навыками самостоятельного обучения и разработки новых методов исследования в области профессиональной деятельности	61-100
Знать: основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций Уметь: вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами Владеть: навыками работы в команде, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи	41-60
Знать: способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения Уметь: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки и хозяйственной практики Владеть: организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива	61-100

Знать: основные направления, проблемы и методы в области исследования Уметь: формировать и аргументированно отстаивать научную новизну собственных исследований	41-60
Знать: основные направления, проблемы и методы в области исследования Уметь: формировать и аргументированно отстаивать научную новизну собственных исследований Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	61-100
Знать: основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационного исследования в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях	41-60
Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях Уметь: представлять и оформлять научно-исследовательские результаты в виде научных статей, отчетов, презентаций, проектов и программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав Владеть: приемами, навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности	61-100
Знать: основами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационного продукта в профессиональной деятельности Уметь: проводить патентный поиск по определению аналогов и прототипов предлагаемых моделей	41-60
Знать: патентное и авторское законодательство РФ, объекты авторского права, международные соглашения в области интеллектуальной собственности Уметь: составлять реферат на программу для ЭВМ, овладеть формой представления знака охраны авторского права Владеть: навыками пользования источниками российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности	61-100
Знать: основы обучения в высшей школе, специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза Уметь: разрабатывать программы учебных дисциплин (модулей) Владеть: методами проведения занятий в высшей школе, средствами педагогической коммуникации	41-60
Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	61-100
Знать: особенности применения стандартных методов сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований Уметь: обосновывать использование стандартных методов и информационных технологий сбора. Обработки и интерпретации данных современных научных исследований	41-60
Знать: возможности использования информационных и компьютерных технологий при решении научных и прикладных задач Уметь: применять способы оптимизации передачи данных и методы параллельных вычислений Владеть: навыками применения стандартных методов и информационных технологий сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований для оформления выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам	61-100
Знать: процедуру разработки в учебных условиях методик, технологий и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов и	41-60

процедуру анализа результатов использования методик, технологий и приемов обучения Уметь: разрабатывать и реализовывать отдельные методические модели. Технологии и приемы обучения в условиях образовательного процесса Владеть: процедурами разработки в учебных условиях методик, технологий и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов	
Знать: достоинства и недостатки в схемах анализа результатов использования методик, технологий и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов Уметь: интерпретировать типовые процедуры разработки методик, технологий и приемов обучения с учетом реальных условий Владеть: критическим осмыслением мотивированного отношения к необходимости разработки и анализа методик, технологий и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов	61-100
Знать: современные тенденции развития образовательной системы Уметь: конструировать и проводить занятия разных типов и форм	41-60
Знать: современные тенденции развития образовательной системы Уметь: конструировать и проводить занятия разных типов и форм Владеть: приемами изучения, обобщения педагогического опыта	61-100
Знать: образовательные технологии и методы обучения для различного контингента обучающихся Уметь: определять цели и последовательность действий, необходимых для организации учебного процесса	41-60
Знать: образовательные технологии и методы обучения для различного контингента обучающихся Уметь: определять цели и последовательность действий, необходимых для организации учебного процесса Владеть: оценочными средствами и технологиями в педагогической деятельности	61-100
Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Уметь: при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	41-60
Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Уметь: при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	61-100
Знать: классические методы построения и анализа математических моделей систем и объектов Уметь: применять классические методы построения и анализа математических моделей систем и объектов, а также базовые методы разработки и реализации алгоритмов их решения Владеть: базовыми навыками выбора методов построения и анализа математических моделей систем и объектов	41-60
Знать: современные методы построения и анализа математических моделей систем и объектов, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения Уметь: применять современные методы построения и анализа математических моделей систем и объектов, а также современные методы	61-100

разработки и реализации алгоритмов их решения Владеть: навыками оптимального выбора современных методов построения и анализа математических моделей систем и объектов, а также современных методов разработки и реализации алгоритмов их решения	
--	--

Шкала оценивания

Общая оценка «ОТЛИЧНО» ставится в том случае, если содержание научного доклада соответствует содержанию научно-квалификационной работы (диссертации), аспирант качественно структурировал теоретический и иллюстративный материалы научного доклада. В докладе аспирант продемонстрировал высокую степень владения содержанием научного доклада. Изложенные теоретические положения иллюстрируются примерами из практики профессиональной подготовки. В ответе предлагается и обосновывается собственная точка зрения на рассматриваемую проблему. В целом ответ раскрывает суть поставленного вопроса, демонстрирует глубокое системное владение учебным материалом. Содержание научного доклада излагается грамотным профессиональным языком с осознанным применением научной терминологии.

Общая оценка «ХОРОШО» ставится в том случае, если содержание научного доклада в основном соответствует содержанию научно-квалификационной работы (диссертации), аспирант структурировал теоретический и иллюстративный материалы научного доклада с незначительными замечаниями. В докладе аспирант продемонстрировал владение содержанием научного доклада. При этом отдельные теоретические положения иллюстрируются примерами из практики профессиональной подготовки. В ответе предлагается собственная точка зрения на рассматриваемые проблемы. В целом раскрывает суть проблемы, демонстрирует владение материалом обсуждения. Содержание научного доклада излагается грамотным профессиональным языком с применением соответствующей научной терминологии.

Общая оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится в том случае, если содержание научного доклада частично соответствует содержанию научно-квалификационной работы (диссертации), аспирант слабо структурировал теоретический и иллюстративный материалы научного доклада. В докладе аспирант продемонстрировал слабое владение содержанием научного доклада. При этом отдельные теоретические положения иллюстрируются примерами из практики профессиональной подготовки. В ответе отсутствует собственная точка зрения на рассматриваемые проблемы. В целом ответ раскрывает суть проблемы, однако демонстрирует отсутствие системного подхода к её решению. Содержание ответа недостаточно аргументировано, излагается профессиональным языком с не всегда точным применением соответствующей научной терминологии.

Общая оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится в том случае, если содержание научного доклада не соответствует содержанию научно-квалификационной работы (диссертации), аспирантом не структурированы теоретический и иллюстративный материалы научного доклада. При докладе аспирант не владеет содержанием научного доклада, что отражает не освоение порогового уровня оцениваемых компетенций. В научном докладе бессистемно и непоследовательно описываются общие представления о рассматриваемых проблемах, теоретические положения не иллюстрируются примерами из практики профессиональной подготовки. В ответе отсутствует собственная точка зрения на рассматриваемые проблемы. В целом ответ не раскрывает суть поставленной проблемы, демонстрирует отсутствие владения материалом научного доклада. Содержание ответов на вопросы содержит грубые ошибки в аргументации, имеются серьезные затруднения с использованием соответствующей научной терминологии.

Также оценка

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится в том случае, если аспирант отказался от представления научного доклада.

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

100 – 81% - «отлично» (5);

80 – 61% - «хорошо» (4);

60 - 41% - «удовлетворительно» (3);

40 – 0 % - «неудовлетворительно» (2).

3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы

3.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В качестве показателей оценивания сформированности компетенций выступают следующие результаты их освоения – знания, умения, владение:

Результаты освоения компетенций
Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности. Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах. Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи. Поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития Уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии. Владеть: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития
Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований
Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и

международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
Знать: виды и особенности письменных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты Уметь: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу Владеть: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы
Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках; Владеть: различными методами технологиями и типами коммуникации при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
Знать: этические нормы профессиональной деятельности Уметь: оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиции этики Владеть: навыками применения этических норм в профессиональной деятельности
Знать: основы интеллектуальной собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты Уметь: оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиции этики, понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения Владеть: навыками личной ответственности, приверженности и готовности следовать нормам профессиональной этики; культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли
Знать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации Уметь: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, по решению профессиональных задач
Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и моральноценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
Знать: цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации Уметь: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов Владеть: систематическими знаниями по направлению деятельности
Знать: современные способы теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
Знать: основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов Уметь: использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе Владеть: основными способами и средствами получения, хранения и переработки информации

Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Уметь: использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе Владеть: навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет
Знать: теоретические и методологические основания избранной области научных исследований Уметь: разрабатывать новые методы исследования и способы обработки результатов Владеть: навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме, методами анализа и современными информационно-коммуникационными технологиями
Знать: принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании Уметь: обосновывать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методология исследования Владеть: навыками самостоятельного обучения и разработки новых методов исследования в области профессиональной деятельности
Знать: основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций Уметь: вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами Владеть: навыками работы в команде, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи
Знать: способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения Уметь: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки и хозяйственной практики Владеть: организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива
Знать: основные направления, проблемы и методы в области исследования Уметь: формировать и аргументированно отстаивать научную новизну собственных исследований
Знать: основные направления, проблемы и методы в области исследования Уметь: формировать и аргументированно отстаивать научную новизну собственных исследований Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
Знать: основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационного исследования в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях
Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях Уметь: представлять и оформлять научно-исследовательские результаты в виде научных статей, отчетов, презентаций, проектов и программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав Владеть: приемами, навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности
Знать: основами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационного продукта в профессиональной деятельности Уметь: проводить патентный поиск по определению аналогов и прототипов предлагаемых моделей
Знать: патентное и авторское законодательство РФ, объекты авторского права, международные соглашения в области интеллектуальной собственности Уметь: составлять реферат на программу для ЭВМ, овладеть формой представления знака охраны авторского права

Владеть: навыками пользования источниками российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности
Знать: основы обучения в высшей школе, специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза Уметь: разрабатывать программы учебных дисциплин (модулей) Владеть: методами проведения занятий в высшей школе, средствами педагогической коммуникации
Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
Знать: особенности применения стандартных методов сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований Уметь: обосновывать использование стандартных методов и информационных технологий сбора. Обработки и интерпретации данных современных научных исследований
Знать: возможности использования информационных и компьютерных технологий при решении научных и прикладных задач Уметь: применять способы оптимизации передачи данных и методы параллельных вычислений Владеть: навыками применения стандартных методов и информационных технологий сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований для оформления выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам
Знать: процедуру разработки в учебных условиях методик, технологий и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов и процедуру анализа результатов использования методик, технологий и приемов обучения Уметь: разрабатывать и реализовывать отдельные методические модели. Технологии и приемы обучения в условиях образовательного процесса Владеть: процедурами разработки в учебных условиях методик, технологий и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов
Знать: достоинства и недостатки в схемах анализа результатов использования методик, технологий и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов Уметь: интерпретировать типовые процедуры разработки методик, технологий и приемов обучения с учетом реальных условий Владеть: критическим осмыслением мотивированного отношения к необходимости разработки и анализа методик, технологий и приемов обучения в образовательных заведениях различных типов
Знать: современные тенденции развития образовательной системы Уметь: конструировать и проводить занятия разных типов и форм
Знать: современные тенденции развития образовательной системы Уметь: конструировать и проводить занятия разных типов и форм Владеть: приемами изучения, обобщения педагогического опыта
Знать: образовательные технологии и методы обучения для различного контингента обучающихся Уметь: определять цели и последовательность действий, необходимых для организации учебного процесса
Знать: образовательные технологии и методы обучения для различного контингента обучающихся Уметь: определять цели и последовательность действий, необходимых для организации учебного процесса Владеть: оценочными средствами и технологиями в педагогической деятельности
Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Уметь: при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся

операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Уметь: при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Знать: классические методы построения и анализа математических моделей систем и объектов Уметь: применять классические методы построения и анализа математических моделей систем и объектов, а также базовые методы разработки и реализации алгоритмов их решения Владеть: базовыми навыками выбора методов построения и анализа математических моделей систем и объектов
Знать: современные методы построения и анализа математических моделей систем и объектов, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения Уметь: применять современные методы построения и анализа математических моделей систем и объектов, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения Владеть: навыками оптимального выбора современных методов построения и анализа математических моделей систем и объектов, а также современных методов разработки и реализации алгоритмов их решения

3.2 Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию научно-квалификационной работы (диссертации). Порядок представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

В период последней промежуточной аттестации (по учебному плану и графику учебного процесса) на кафедре прикрепления проводится предварительное заслушивание научного доклада, и выдаются рекомендации по доработке (при необходимости). Окончательное решение о допуске к государственной итоговой аттестации принимается по итогам освоения аспирантом в полном объеме блока «Научные исследования» (в соответствии с графиком учебного процесса). Сведения о допуске подаются в УДиА *не позднее, чем за неделю* до начала ГИА. Текст научного доклада оформляется в письменном виде. Оформление текста научного доклада должно соответствовать требованиям к оформлению научно-квалификационной работы (диссертации). Рекомендованный объем научного доклада - *не менее 10 страниц*. Титульный лист научного доклада оформляется в соответствии с образцом (**Приложение 2**). Текст научного доклада проходит проверку на объем заимствования. Объем оригинальности текста должен быть *не ниже 75%*.

Представление и обсуждение научного доклада проводится в следующем порядке:

- выступление аспиранта с научным докладом (10 минут);
 - ответы аспиранта на вопросы членов комиссии;
 - выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта (отзыв);
 - выступление рецензентов;
 - в случае отсутствия научного руководителя и (или) рецензентов, отзыв и (или) рецензии зачитываются ответственным секретарем государственной экзаменационной комиссии;
 - ответ аспиранта на замечания рецензентов;
 - свободная дискуссия;
 - заключительное слово аспиранта;
 - вынесение решения ГЭК о присвоении (отказе в присвоении) квалификации.
- Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в виде рукописи (в

соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней») и имеет следующую структуру:

а) титульный лист (**Приложение 3**); б) оглавление;

в) текст научно-квалификационной работы (диссертации), включающий в себя введение, основную часть, заключение, список информационных источников.

Текст научно-квалификационной работы (диссертации) также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения. Введение к научно-квалификационной работе (диссертации) включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов. В основной части текст научно-квалификационной работы (диссертации) подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами. В заключении научно-квалификационной работы (диссертации) излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Текст научно-квалификационной работы (диссертации) оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. Рекомендуемый объем – *не менее 100 страниц текста* (без приложений и списка источников). После завершения подготовки аспирантом научно-квалификационной работы, в срок *не позднее 10 календарных дней* до даты представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, его научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе аспиранта (далее – отзыв) (**Приложение 4**).

Научно-квалификационные работы подлежат внутреннему рецензированию. Рецензенты в срок *не позднее 10 календарных дней* до даты представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, проводят анализ и представляют письменные рецензии на указанную работу (далее – рецензия) (**Приложение 5**).

Для проведения внутреннего рецензирования научно-квалификационной работы кафедрой прикрепления назначаются два рецензента из числа научно-педагогических работников МГОУ, имеющих ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме научно-квалификационной работы. Заведующий кафедрой прикрепления обеспечивает ознакомление аспиранта с отзывом и рецензиями *не позднее, чем за 5 календарных дней* до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы. В этот же срок, в ГЭК (секретарю) передаются:

- заведующим кафедрой прикрепления – отзыв научного руководителя, рецензии;
- аспирантом – научно-квалификационная работа, автореферат научно-квалификационной работы (*3 экземпляра*) и текст научного доклада с приложением *справки* о прохождении процедуры определения объема заимствования (антиплагиат).

К научно-квалификационной работе прилагается *электронный носитель* (диск) с электронными копиями автореферата и текста научного доклада, скан-копии отзыва научного руководителя и *двух рецензий*, скан-копия справки-подтверждения проверки на объем заимствований.

Автореферат кратко отражает структуру научно-квалификационной работы, а также включает в себя список работ, опубликованных автором по теме научно-квалификационной работы. Титульный лист автореферата оформляется в соответствии с образцом (**Приложение 6**).

Общая характеристика научно-квалификационной работы включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования, степень ее разработанности, научную новизну, теоретическое и прикладное значение;

- объект, предмет, цели и задачи исследования;
- методологию и методы исследования, материал исследования, способы его документирования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробации результатов.

Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) научно-квалификационной работы. Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означает успешное прохождение аттестационного испытания.

Выпускникам, успешно освоившим программы подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре, выдается диплом об окончании аспирантуры. Выпускникам, успешно освоившим программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, также выдается заключение в соответствии с пунктом 16 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. Копия заключения хранится в личном деле аспиранта.

На следующий день после представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы секретарем комиссии в УДиА предоставляются:

- заполненный протокол результатов защиты научного доклада;
- один экземпляр автореферата;
- один экземпляр текста научного доклада;
- электронный носитель (диск) с электронной копией автореферата, текста научного доклада, скан копии отзыва научного руководителя, рецензий и подтверждения проверки на объем заимствований (скан-копия справки);
- два печатных экземпляра Заключения КЧГУ (в соответствии с пунктом 16 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842).

Протоколы аттестационных испытаний сшиваются УДиА в книги и хранятся в архиве КЧГУ в установленном порядке.

По результатам государственной итоговой аттестации государственная экзаменационная комиссия *в течение 3-х календарных дней* представляет руководителю направления подготовки отчет о работе с рекомендациями по совершенствованию подготовки обучающихся *в 2-х экземплярах*, один экземпляр хранится на кафедре руководителя направления подготовки, второй передается в управление докторантуры и аспирантуры (**Приложение 7**). Отчеты государственной экзаменационной комиссии готовятся по каждой направленности и форме обучения. Копии протоколов аттестационных испытаний, экзаменационные листы, скан-копия отзыва научного руководителя, рецензий, электронная копия автореферата и текста научного доклада хранятся в личном деле аспиранта. Оригиналы научно- квалификационных работ, с вложенными в них авторефератом, текстом научного доклада, отзывом научного руководителя, рецензиями хранятся на кафедре прикрепления аспиранта.

Проведение государственной итоговой аттестации для аспирантов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

б. При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с аспирантами, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для аспирантов при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего аспирантам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами комиссии);

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

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа аспирантов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, аудиторий на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

с. По письменному заявлению аспиранта инвалида продолжительность сдачи аспирантом инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – *не более чем на 90 минут*;

- продолжительность подготовки аспиранта к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – *не более чем на 20 минут*;

- продолжительность выступления аспиранта при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации) – *не более чем на 15 минут*.

d. В зависимости от индивидуальных особенностей аспирантов с ограниченными возможностями здоровья КЧГУ обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости аспиранту 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 сдачи испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости аспиранту предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у аспирантов;

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

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

- по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются аспирантами на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

е. Аспирант инвалид *не позднее, чем за 3 месяца* до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в КЧГУ).

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

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

4.1. Основная литература

1. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. [Электронный ресурс]: учебник. В 3-х тт. Том 3 / Г.М. Фихтенгольц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 656 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113950>. — Загл. с экрана.
2. Колмогоров А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа [Электронный ресурс] / Колмогоров А.Н., Фомин С.В. - 7-е изд. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 572 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922102667.html>.

4.2. Дополнительная литература

1. Могилев А.В. Информатика [Текст]: учеб.пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. - 7-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2009. - 848с.
2. Макарова Н.В., Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. - 3-е перераб. изд. - М. : Финансы и статистика, 2009. - 768 с. - ISBN 978-5-279-02202-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279022020.html>.
3. Ямпольский В.С. Основы автоматики и электронно-вычислительной техники. – М.: Просвещение, 2012. – 223 с.
4. Изучение основ информатики и вычислительной техники: Метод. пособие для учителей и преподавателей сред. учеб. заведений: В 2 ч. [Текст]/ Под ред. А. П. Ершова и В. М. Монахова. - М.: Просвещение, 1985 (ч. 1), 1986 (ч.2).
5. Софронова Н.В. Теория и методика обучения информатике: Учебное пособие. [Текст] / Н.В. Софронова- ФГУП ,Изд-во «Высшая школа», 2003.
6. Трофимова И.П. Системы обработки и хранения информации. – М.: Высш. шк., 1989. – 191 с.

5. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
3. Российский общеобразовательный портал

<http://www.school.edu.ru/>

4. Педагогическая библиотека - www.pedlib.ru
5. Педагогическая библиотека - www.metodkabinet.eu
6. Электронные базы ООО «ИВИС» <http://dlib.eastview.com>
7. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM
<http://znanium.com/>
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
<http://www.iprbookshop.ru>
9. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
10. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru>
11. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
www.studentlibrary.ru
12. Доступ к электронным ресурсам полнотекстовой базы данных polpred.com
13. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
14. Электронные ресурсы издательства Elsevier. База данных «Freedom Collection» доступ через <http://www.sciencedirect.com>
15. Сайт Журнала Математическое моделирование и численные методы <http://mmcm.bmstu.ru/information/>

6. Материально-техническая база проведения государственной итоговой аттестации

6.1. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения государственной итоговой аттестации

Государственный экзамен и защита научно-квалификационной работы (диссертации) проходят в аудитории, оборудованной видеопроектором. Компьютер, с которого выводятся данные на экран проектора, должен быть снабжён офисным пакетом MS Office.

6.2. Обеспеченность необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

КЧГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Лицензионная программа	срок действия
Microsoft Office	бессрочно

Титульный лист автореферата

На правах рукописи

(подпись аспиранта)

Фамилия, имя отчество (полностью)

Название научно-квалификационной работы (диссертации)

Направление подготовки 00.00.00 – «_____»

(код)

(наименование)

Автореферат научно-квалификационной работы (диссертации)

г. Карачаевск, 2022г.

Оборотная сторона титульного листа автореферата

Работа выполнена в _____ на кафедре _____

(полное наименование организации)
кафедры)

(наименование

Научный руководитель

докторнаук, профессор Иванов Иван
Иванович

Рецензенты:

Иванов Иван Иванович,

докторнаук, профессор, название
организации профессор кафедры
.....
факультета

Иванов Иван Иванович,

кандидатнаук, профессор, название
организации профессор кафедры
.....
факультета

Научный руководитель _____ (уч. степень, звание, Ф.И.О.)

(подпись, дата)

подпись

И.О. Фамилия

Секретарь

ПОДПИСЬ