

**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 -2024**

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
<b>Знать:</b> основные методы научно-исследовательской деятельности. <b>Уметь:</b> выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах. <b>Владеть:</b> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, навыками выбора методов и средств решения задач исследования.	41-60
<b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи. Поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. <b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	61-100
<b>Знать:</b> основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития <b>Уметь:</b> формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии. <b>Владеть:</b> 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
<b>Знать:</b> основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира <b>Уметь:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений <b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и	61-100

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

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

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

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

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

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

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

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

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

операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
<b>Знать:</b> 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
<b>Уметь:</b> при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
<b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
<b>Знать:</b> классические методы построения и анализа математических моделей систем и объектов
<b>Уметь:</b> применять классические методы построения и анализа математических моделей систем и объектов, а также базовые методы разработки и реализации алгоритмов их решения
<b>Владеть:</b> базовыми навыками выбора методов построения и анализа математических моделей систем и объектов
<b>Знать:</b> современные методы построения и анализа математических моделей систем и объектов, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения
<b>Уметь:</b> применять современные методы построения и анализа математических моделей систем и объектов, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения
<b>Владеть:</b> 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, прочесть 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](http://www.pedlib.ru)

5. Педагогическая библиотека - [www.metodkabinet.eu](http://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](http://www.studentlibrary.ru)

12. Доступ к электронным ресурсам полнотекстовой базы данных [polpred.com](http://polpred.com)

13. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

14. Электронные ресурсы издательства Elsevier. База данных «Freedom Collection» доступ через <https://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.

<b>Лицензионная программа</b>	<b>срок действия</b>
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

доктор .....наук, профессор Иванов Иван  
Иванович

Рецензенты:

Иванов Иван Иванович,

доктор .....наук, профессор, название  
организации ..... профессор кафедры  
.....  
факультета

Иванов Иван Иванович,

кандидат .....наук, профессор, название  
организации ..... профессор кафедры  
.....  
факультета

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

(подпись, дата)







подпись

И.О. Фамилия

Секретарь

---

ПОДПИСЬ