ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A2C30F99EF9D0306EA3C0F012BEB925E
Владелец: Чанкаев Мурат Хасанович
Действителен: с 02.04.2026 до 26.06.2027

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
«29» апреля 2026 г., протокол № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ

Специальность:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Отрасль науки: физико-математические; технические

Форма обучения: ***очная***

Год начала подготовки - 2025

Карачаевск, 2026

Составители: доцент Лайпанова З.М., доцент Мамчуев А.М.

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 2026-2027 уч. год, протокол № 8 от 24.04.2026 г.

Оглавление

1. Пояснительная записка к программе: Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите 4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
3. Указание места научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите в структуре образовательной программы 5
4. Объем в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
5. Содержание раздела, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы 7
6.1. Основная литература 8
6.2. Дополнительная литература 8
7. Содержание научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите 8
8. Требования к условиям реализации рабочей программы 10
8.1. Общесистемные требования 10
8.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы 10
8.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения 11
8.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 11
9. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья 11
10. Лист регистрации изменений 12

1. Пояснительная записка к программе: Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите

Аспирант, обучающийся по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ должен представлять собой широко эрудированного специалиста, владеющего методологией и методикой научного исследования, современными информационными технологиями, имеющего навыки анализа и синтеза разнородной информации по математическим проблемам, способного самостоятельно решать научно-исследовательские задачи, разрабатывать проекты и управлять ими, подготовленного к научно-исследовательской, аналитической и педагогической деятельности. Подготовка аспиранта предусматривает интеграцию образовательной, педагогической, научно-исследовательской, научно-практической подготовки. В связи с этим основная образовательная программа аспирантуры состоит из научного и образовательного компонентов.

Одной из составных частей научного компонента является научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, предусмотренная учебным планом программы аспирантуры.

Цель освоения научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите состоит в следующем:

- развитие знаний, умений и навыков аспирантов в сфере исследовательской деятельности в математической науке через сочетание опыта работы с научным руководителем и выполнения собственного тематического исследования, ограниченного конкретной научной проблемой, затрагивающей направленность современных и будущих интересов аспиранта.

Задачи:

- выработка четкого представления об основных понятиях, концепциях, результатах и проблемах, актуальных для понимания современного состояния специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»;

- овладение методологией исследования при решении задач в различных областях профессиональной деятельности;

- подготовка научно-квалификационной работы в виде диссертации.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные методы научно-исследовательской деятельности научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите;
- методологию и методы научного исследования; основные формы и методы научно-исследовательской деятельности, способы организации информационно-поисковой, экспериментальной и системно-аналитической деятельности;
- способы использования базовых теоретических знаний для решения профессиональных задач;

- 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;
- основы интеллектуальной собственности и международного права в области работы с информацией.

Уметь:

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;
- планировать и ставить цели проведения фундаментальных и прикладных научных исследований, разрабатывать схему и подбирать методы исследований, анализировать полученные результаты и делать выводы;
- разрабатывать компьютерно-ориентированные вычислительные алгоритмы решения прикладных задач, с реализацией математических методов на компьютере путем программирования;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.

Владеть:

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения научных задач;
- методами организации научного исследования; навыками планирования, организации и проведения фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ;
- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
- информацией по данной дисциплине на уровне умения вести дискуссию и отстаивать собственную точку зрения;
- навыками применения на практике базовых профессиональных научных навыков;
- способностью применять программные математические пакеты для реализации математических методов.

3. Указание места научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите в структуре образовательной программы

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите относится к части программы аспирантуры 1. Научный компонент.

Индекс	1.1.1(Н)
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного прохождения кандидатского экзамена аспирант должен иметь подготовку по дисциплинам научного и образовательного компонента.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Знания, умения и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при написании диссертации и ее подготовку к защите.	

4. Объем в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) составляет 99 з.е., 3564 часов.

Объём дисциплины	**Всего часов**
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	**3564**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	
Аудиторная работа (всего):	**136**
в том числе:	
лекции	
семинары, практические занятия	136
практикумы	
лабораторные работы	
Внеаудиторная работа:	
консультация перед экзаменом	
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	**3428**
Контроль самостоятельной работы	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	**Зачет**

5. Содержание раздела, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	**Наименование разделов и тем занятий**	**Лекц.**	**Практ. занятия**	**Самост. работа**	**Общая трудоемкость**
1.	Изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ		6	144	150
2.	Осуществление обоснования выбранной темы исследования: - формулировка актуальности и практической значимости изучаемой проблемы; - проведение анализа состояния и степени изученности проблемы; - формулировка целей и задачи исследования, объекта и предмета исследования;		12	280	292

	- обоснование научной гипотезы и определения направления исследования				
3.	Поиск библиографической литературы по решаемой проблеме		6	230	236
4.	Изучение теоретических и практических источников, выполнение сопоставительного анализа подходов к решению научной проблемы		12	400	412
5.	Проведение работы по выявлению и анализу информации по теме научного исследования		10	153	163
6.	Подготовка первой главы диссертации. Подготовка и публикация не менее 2-х печатных работ в периодических изданиях, включенных в «перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук		15	200	215
7.	Проведение обработки собранных материалов. Проведение апробации в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах, проектах		10	300	310
8.	Соотнесение полученного результата с гипотезой и научным знанием в области научной проблемы диссертационного исследования		15	377	392
9.	Проведение апробации в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах, проектах		10	169	179
10.	Подготовка второй главы диссертации		15	400	415
11.	Подготовка и публикация не менее 2-х печатных работ в периодических изданиях, включенных в «перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук		6	185	191
12.	Подготовка третьей главы диссертации, приложений и практических результатов по теме научной проблемы		10	400	410
13.	Формулировка общих выводов по результатам исследования и разработка дальнейших рекомендаций		9	200	209
	ИТОГО:		**136**	**3428**	**3564**

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы

6.1. Основная литература:

1. Гальянов, А. В. 10 бесед с аспирантом. Подготовка к защите диссертации : учебно-методическое пособие / А. В. Гальянов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 124 с. - ISBN 978-5-9729-0853-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1902204 (дата обращения: 11.08.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Синченко, Г. Ч. Логика диссертации : учебное пособие / Г.Ч. Синченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 312 с. — (Высшее образование: Аспирантура). - ISBN 978-5-16-019348-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2160667 (дата обращения: 11.08.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Чернова, О. А. Научная деятельность аспирантов : теория и практика : учебное пособие / О. А. Чернова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2023. - 132 с. - ISBN 978-5-9275-4261-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2132270 (дата обращения: 11.08.2026). – Режим доступа: по подписке.

6.2. Дополнительная литература*:*

1. Аверченко В.И. Основы научного творчества. Учебное пособие. М., 2012.

2. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. М.: Ось-89, 2012.

3. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований. Учебное пособие. М., 2013.

4. Ярская В.Н. Методология диссертационного исследования. М.: Вариант, 2012.

7. Содержание научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите может осуществляться в следующих формах: выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы; участие в межкафедральных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе кафедры; выступление на научных конференциях, проводимых в университете, в других вузах, а также участие в других научных конференциях; участие в библиографической работе кафедры; участие в исследовательских и издательских проектах кафедры, в разработке актуальной проблемы современной науки; подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей; подготовка и защита диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Перечень форм научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите для аспирантов первого года обучения может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от направленности программы. Завкафедрой устанавливает обязательный перечень форм научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите (в том числе необходимых для получения зачетов в семестре) и степень участия в научно-исследовательской работе аспирантов в течение всего периода обучения.

Помимо указанных выше форм научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, результатом научно-исследовательской работы в 1-м семестре является: утвержденная тема диссертации и план-график работы над диссертаций с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования;

обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который

предполагается использовать, подбор и изучение основных источников и литературы, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

В последующих семестрах результатом научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите является подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять публикации, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов; сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией; подготовка окончательного текста диссертации.

Краткое содержание научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите аспиранта в каждом семестре указывается в индивидуальном плане подготовки.

Результаты научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите в рамках каждого семестра должны быть оформлены в письменном виде в виде отчета и представлены для утверждения научному руководителю и на кафедру. В структуру отчета по научно-исследовательской работе в 1-м семестре обязательно входит список источников и литературы, задействуемый аспирантом для написания диссертации.

По результатам научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите в 1-6 семестрах аспиранту выставляется итоговая оценка («зачтено»/«незачтено»).

Аспиранты, не предоставившие в срок отчета о научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите и не получившие зачета, к сдаче экзаменов и представлению научного доклада не допускаются.

В процессе организации научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите аспиранта используются не только традиционные формы (консультации, собеседования, отчеты) и методы (устное изложение, беседа) обучения, но и активные и интерактивные технологии и методы (деловые игры, решение научно-исследовательских задач, учебные дискуссии, анализ исторических документов и других материалов и т.д.).

Оценивание выполнения аспирантом научных исследований осуществляется каждый семестр в форме зачета. Порядок промежуточной аттестации установлен соответствующим локальным нормативным актом. При определении оценки по выполнению научным исследованиям аспиранта следует руководствоваться следующими критериями:

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, выполнившему план научно исследовательской работы в полном объеме, без замечаний;
- оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, не выполнившему план научно исследовательской работы, или выполнившему с существенными замечаниями, которые должны быть устранены до следующей промежуточной аттестации.

8. Требования к условиям реализации рабочей программы

8.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: http://kchgu.ru.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: https://do.kchgu.ru.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 332 эбс с 02.06.2026г. Электронный адрес: https://znanium.com	С 02.06.2026г. до 01.06.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 12 от 26.02.26г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 26.02.2026г. до 31.01.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Электронный ресурс Polpred.comОбзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

8.2.Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной

программе. С описанием оснащенности аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащенности образовательного процесса по адресу: https://kchgu.ru/sveden/objects/

8.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

– MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
– MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
– ABBY FineReader (Лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
– CalculateLinux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
– Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
– Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025г. по 07.03.2027г.

8.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование» - https://edu.ru/documents/
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru/
3. Базы данных Scopus издательства Elsevirhttp://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - http://fgosvo.ru.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – http://edu.ru.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – http://window/edu.ru.

9. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «Положением об обучении лиц с ОВЗ в КЧГУ», размещенным на сайте Университета по адресу: http://kchgu.ru.

10. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/ института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОПВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОПВО
Переутверждена ОП ВО. Обновлены: учебный план, календарный учебный график, РПД, РПП, программы ГИА, воспитания календарный план воспитательной работы. Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор№ 0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Действует по 07.03.2027г. 2. Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025. 3. Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 12 от 26.02.26г. Действует до 31.01.2027г. 4. Договор № 249-эбс ООО «Знаниум» от 14.05.2025г. Действует до 14.05.2026г.	29.04.2025г., протокол № 8	30.04.2025г., протокол № 8
Переутверждена ОП ВО. Обновлены: учебный план, календарный учебный график, РПД, РПП, программы ГИА, воспитания календарный план воспитательной работы.	27.04.2026г., протокол № 8	29.04.2026г., протокол № 7
Обновлен договор №332 эбс ООО «Знаниум» от 02.06.2026г. Действует с 02.06.2026г. до 01.06.2027г.		03.06.2026г., протокол № 8