

**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 2026г., протокол № 7

Рабочая программа дисциплины

**Методология научного исследования
(по группам научных специальностей)**

(наименование дисциплины (модуля))

Специальность:

1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика

Отрасль науки: физико-математические

Форма обучения: очная

Год начала подготовки - 2026

Карачаевск, 2026

Составитель: канд. физ.-мат. наук, доцент Бостанова Ф.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 2026-2027 учебный год, протокол № 8 от 24 апреля 2026г.

Оглавление

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
5.2. Содержание по видам учебных занятий.....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	7
7. Фонд оценочных средств для проведения текущей промежуточной и итоговой аттестации	7
7.1. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы...7	
7.2. Тестовые задания для проверки знаний	9
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	11
8.1. Основная литература:.....	11
8.2. Дополнительная учебная литература:	11
8.3. Ресурсы ЭБС:	11
9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	11
9.1. Общесистемные требования.....	11
9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	12
9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	12
9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	13
11. Лист регистрации изменений	14

Дисциплина «Методология научного исследования (по группам научных специальностей)» базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов после получения высшего образования, для качественного усвоения дисциплины аспирант должен знать базовые дисциплины, такие как дифференциальные уравнения в частных производных, математическое моделирование, численные методы, уметь пользоваться научной литературой, иметь навыки работы на персональном компьютере.

1. Наименование дисциплины (модуля)

Методология научного исследования (по группам научных специальностей).

Целью изучения дисциплины является ознакомление аспирантов с основными задачами науки, ее содержанием и методиками и знакомство с содержанием и проблемами базовых отраслей специальности.

Задачи для достижения поставленной цели:

- получить представление о правилах публичного выступления;
- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины;
- методологические основания научного познания.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

ЗНАТЬ:

1. Основные методы научно-исследовательской деятельности.
2. Методологию и методы научного исследования; основные формы и методы научно-исследовательской деятельности, способы организации информационно-поисковой, экспериментальной и системно-аналитической деятельности.
3. Основы математического моделирования естественнонаучных процессов;

УМЕТЬ:

1. 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.
2. Планировать и ставить цели проведения фундаментальных и прикладных научных исследований, разрабатывать схему и подбирать методы исследований, анализировать полученные результаты и делать выводы.
3. Разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем, исследования математических моделей физических, химических, биологических

ВЛАДЕТЬ:

1. Навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
2. Методами организации научного исследования; навыками планирования, организации и проведения фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ, применять на практике базовые профессиональные навыки; навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
3. Методами постановки вычислительных экспериментов в естествознании.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Методология научного исследования (по группам научных специальностей)» входит в образовательный компонент образовательной программы аспирантуры и является обязательной дисциплиной. Изучается в 1 семестре. Индекс в учебном плане 2.1.8.

4. Объем дисциплины (модуля) 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) дисциплины (модуля) составляет 2 з.е.

Объем дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	36
Аудиторная работа (всего):	36
в том числе:	
лекции	18
семинары, практические занятия	18
практикумы	-
лабораторные работы	-
Внеаудиторная работа:	
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	-
реферат	-
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет/ экзамен)	Зачет

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

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
			Аудиторные уч. занятия		Самост. работа
			Лек.	Практ.	
1.	Организация научно-исследовательской работы в России	8	2		6
2.	Методологические основы научного познания и творчества	16	4	4	8
3.	Теоретические и	18	4	6	8

	экспериментальные исследования				
4.	Обработка результатов экспериментальных исследований	16	4	4	8
5.	Оформление результатов научной работы и передача информации	14	4	4	6
Всего по видам учебных занятий		72	18	18	36

5.2. Содержание по видам учебных занятий

ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ

Раздел, тема, содержание темы дисциплины		Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			Аудиторные уч. занятия Лек. Пр.		Сам. раб.	Формы текущего контроля
РАЗДЕЛ 1. Организация научно-исследовательской работы в России						
1	Общие сведения о науке. Методология научных исследований	3	1		2	реферат
2	Основные этапы развития науки	3	1		2	реферат
3	Научные организации. Подготовка научных кадров	1			1	реферат
4	Организация научных учреждений в России	1			1	реферат
РАЗДЕЛ 2. Методологические основы научного познания и творчества						
5	Классификация и этапы НИР. Выбор темы НИР	3	1		2	доклад
6	Научно-техническая информация. Работа с литературой	5	1	2	2	собеседование
7	Методы оценки тем научных исследований. Информационно-поисковые системы	8	2	2	4	собеседование
РАЗДЕЛ 3. Теоретические и экспериментальные исследования						
8	Методика теоретических и экспериментальных исследований	2	1		1	реферат
9	Содержание, цели и задачи теоретических исследований	1		1		реферат
10	Этапы методологии эксперимента. Структурные компоненты решения задачи	2	1		1	реферат
11	Математические методы анализа моделей	2		1	1	реферат
12	Типы и задачи экспериментальных исследований	2	1		1	доклад

13	Аналитические методы. Вычислительный эксперимент	2		1	1	доклад
14	Этапы проведения экспериментов. План программа эксперимента.	3	1	1	1	доклад
15	Классификация экспериментов. Объем и трудоемкость экспериментальных исследований	2		1	1	доклад
16	Статистические методы оценки результатов измерений. Методы установления грубых ошибок	2		1	1	доклад
РАЗДЕЛ 4. Обработка результатов экспериментальных исследований						
17	Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях	6	2	2	2	реферат
18	Графическое представление результатов экспериментов. Подбор эмпирических зависимостей	5	2	1	2	доклад
19	Методика построения номограмм. Метод наименьших квадратов	3		1	2	реферат
РАЗДЕЛ 5. Оформление результатов научной работы и передача информации						
20	Оформление результатов НИР. Редактирование рукописи	6	2	2	2	реферат
21	Защита авторских прав научных работников. Основы патентования.	8	2	2	4	доклад
Всего по видам учебных занятий		72	18	18	36	зачет

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами, которые находятся в открытом доступе на кафедре математического анализа и в ауд. №27.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей промежуточной и итоговой аттестации

Текущий и промежуточный контроль качества усвоения знаний по дисциплине «Методология научного исследования (по группам научных специальностей)» проводится в форме опроса в процессе и в форме тестирования.

Итоговый контроль проводится в форме зачета.

7.1. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Понятие “методология”, главная цель методологии науки, отличительная особенность методологии науки, методология научного исследования, области приложения методологии в научном исследовании.

2. Понятие “наука”, основные признаки и цели науки, задачи и структура науки.
3. Дифференциация и интеграция знаний. Классификация наук, проблема классификации наук.
4. Научно-исследовательская деятельность и научное исследование, разделение научных исследований по целевому назначению.
5. Основные понятия и определения методологии научного исследования: знание, функции знания, познание, цель познания.
6. Структурные компоненты теоретического уровня познания: проблема (развитая и неразвитая), научная идея, гипотеза (требования, которым должна отвечать гипотеза), теория (свойства и структурные элементы теории), парадокс, парадигма.
7. Понятия, образующие структуру теории: понятие, определение, **аксиома**, закон, закономерность, учение.
8. Взаимодействие эмпирического и теоретического уровней исследования. Понятия, образующие структуру эмпирического уровня исследования: факт, эмпирическое обобщение и эмпирические законы.
9. Методика постановки задачи исследования: предварительная постановка задачи, её основные этапы, понятие прототипа.
10. Методика постановки задачи исследования: уточненная постановка задачи, её основные этапы.
11. Общелогические методы исследований: анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия.
12. Методы теоретических исследований: аксиоматический, гипотетический, исторический и системный, формализация, абстрагирование, обобщение.
13. Методы эмпирических исследований: наблюдение, измерение, описание, сравнение, эксперимент, моделирование.
14. Понятие “методологических принципов”, основные методологические принципы.
15. Теоретическое исследование: цели, задачи, стадии и методы решения теоретических задач.
16. Понятие творчества, мотивация творческой деятельности, группы мотиваций. Психологическая инерция мышления.
17. Методы психологической **активации** коллективной творческой деятельности. Метод прямой мозговой атаки: область применения, формулировка задачи, ставящейся перед группой, формирование творческой группы, правила для ее участников, организация и запись полученных результатов.
18. Методы психологической активации коллективной творческой деятельности. Метод обратной мозговой атаки: область применения, формулировка задачи, ставящейся перед группой, формирование творческой группы, правила для ее участников, организация и запись полученных результатов.
19. Комбинированное использование методов мозговой атаки.
20. Эвристические методы (приемы), примеры. Компоненты творческого процесса.
21. Морфологический метод, составление морфологических таблиц, пример применения морфологического метода. Выбор наиболее эффективных решений.
22. Экспериментальное исследование, его основная цель, классификация экспериментов.
23. Экспериментальное исследование, алгоритм, методика и программа эксперимента.
24. Сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований.
25. Оформление результатов научной работы: аннотация, реферат, рецензия.
26. Структура научной статьи, её составные части, виды научных статей, публикационная стратегия и публикационная активность.

7.2. Тестовые задания для проверки знаний

1. Форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению – это...

1. наука
2. гипотеза
3. теория
4. концепция

2. Наука – это особый рациональный способ описания мира, основанный на...

1. логическом выводе и методе
2. эмпирической проверке и математическом доказательстве
3. идеализации и моделировании реальных объектов и явлений
4. модельных и мысленных экспериментах
5. эмпирическом обобщении и гипотезах

3. Научное исследование характеризуется:

1. полнотой
 2. объективностью
 3. бездоказательностью
 4. точностью
 5. непрерывностью
- абсолютностью

4. Элементом науки как системы не является:

1. теория
2. методология
3. методика исследования
4. научно-техническая документации

5. Функции науки:

1. мировоззренческая
2. методологическая
3. эстетическая
4. политическая
5. предсказательная

6. К группе абстрактно-теоретических функций науки относится:

1. собирательная
2. описательная
3. прогностическая
4. экспериментальная

7. Мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной теме научного исследования – это...

1. научные вопросы
2. научное направление
3. теория
4. научные элементы
5. проблема

8. Сфера исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретических и экспериментальных задач в определенной отрасли науки – это...

1. научная школа
2. научное направление

3. научный вопрос
4. научная тема
5. научный подход

9. Совокупность подходов, приемов, способов решения различных практических и познавательных проблем — это...

1. методика
2. развитие
3. навык
4. механизм
5. процесс

10. Постройте в правильной последовательности цепочку форм познания мира:

1. ощущение
2. восприятие
3. представление
4. понятие
5. суждение
6. умозаключение

11. К формам чувственного познания относятся...

1. суждение
2. ощущение
3. умозаключение
4. понятие
5. восприятие

12. Восприятие – это...

1. форма рационального знания
2. психическое свойство, присущее только человеку
3. форма чувственного познания
4. способ объяснения мира

13. Высшая ступень логического понимания; теоретическое, рефлекслирующее, философски мыслящее сознание, оперирующее широкими обобщениями и ориентированное на наиболее полное и глубокое знание истины – это...

1. рассудок
2. разум
3. чувство
4. переживание
5. интуиция

14. Формы познания, не относящиеся к теоретическому познанию:

1. понятие
2. представление
3. умозаключение
4. суждение
5. восприятие

15. Совокупность сложных теоретических и практических задач, решение которых назрели на данном этапе развития общества – это...

1. проблема
2. эксперимент
3. научные вопросы
4. научное направление

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. М.: Дашков и К^о, учеб. пособ. 2008, 244с.
2. Крутов В.И., Грушко И.М., Попов В.В. Основы научных исследований. М.: Высшая школа. Учебник для технических вузов. 1989, 400с.
3. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. М.: МИРС, 2008.
4. Волков Ю.Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление. М.: Гарданика, 2005.
5. Кузин Ф.А. Диссертация: Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты. М.: Ось-89, 2000.
6. Рузавин Г.И. Методология научного исследования. М.: ЮНИТ-ДАНА, учеб. пособ. 1999. 317с.

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Шиянов А.И., Герасимов М.И., Трубецкой В.А. Основы научных исследований. Воронеж: Воронежский гос. техн. университет, 2004. 159 с.
2. Грекова О.К. Обсуждаем, пишем диссертацию, автореферат. М.: Флинта, 2005.
3. Волков Ю.Г. Как написать и защитить диссертацию. М.: Гарданика, 2000.

8.3. Ресурсы ЭБС:

1. Логика и методология научных исследований: учебное пособие / Кравцова Е.Д., Городищева А.Н. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014, - 168 с. ISBN: 978-5-7638-2946-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364559&sr=1
2. Методология научного исследования / Новиков А.М., Новиков Д.А. М.: Либроком, 2010. – 284 с. ISBN: 978-5-397-00849-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=82773&sr=1
3. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие / Комлацкий В.И., Логинов С.В., Комлацкий Г.В. Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 208 с. ISBN: 978-5-222-21840-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1

9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

9.1. 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.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

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 оснащённости аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащённости образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

9.3. 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.

9.4. 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 Elsevier <http://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>.

10. 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>.

11. 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. Обновлен договор №332 эбс ООО «Знаниум» от 02.06.2026г. Действует с 02.06.2026г. до 01.06.2027г.	27.04.2026г., протокол № 8	29.04.2026г., протокол № 7 03.06.2026г., протокол № 8