

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 2025г., протокол № 8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
РБОТЫ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Направление подготовки:

09.04.03 Прикладная информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) программы:

«Математическое и информационное обеспечение экономической»

деятельности

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

заочная, очно-заочная

Год начала подготовки - 2025

Карачаевск, 2025

Составители:

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математического анализа Лайпанова З.М.  
канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математического анализа Бостанова Ф.А.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017, № 916, (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика; направленность (профиль) программы: «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математического анализа на 2025-2026 учебный год, протокол №8 от 28 апреля 2025г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель и задачи практики .....	4
2.	Место практики в структуре образовательной программы. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах.....	5
3.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
4.	Содержание практики .....	7
5.	Формы отчетности по практике .....	7
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	8
6.1.	Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций .....	8
6.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	11
6.3.	Шкала оценки отчета о практике и его защиты .....	13
6.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	13
7.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики. Информационное обеспечение образовательного процесса .....	14
a)	Основная литература: .....	14
b)	Дополнительная литература: .....	15
8.	Требования к условиям реализации рабочей программы практики.....	15
8.1.	Общесистемные требования .....	15
8.2.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	16
8.3.	Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения .....	16
8.4.	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	16
9.	Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	17
10.	Лист регистрации изменений .....	17
	Приложение .....	18

## **1. Цель и задачи практики.**

### **Тип, способ и форма(-ы) ее проведения**

#### **1.1. Цель практики**

- развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач в инновационных условиях;
- умение проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности;
- приобретение опыта внедрения результатов научных исследований в экономике и управлении.
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении различного ряда дисциплин;
- применение фундаментальных научных знаний, полученных в области математических и прикладных наук.

#### **1.2. Задачи практики**

- ознакомление с различными методами научного поиска, выбор оптимальных методов исследования, соответствующих задачам исследования;
- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- самостоятельная формулировка и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- умение решать научные задачи в связи с поставленной целью на основе существующих и выбранных методов;
- использование результатов научных исследований для применения в выбранных областях профессиональной деятельности.

#### **1.3. Типы, способ и форма(-ы) проведения практики**

**Вид практики:** научно-исследовательская работа.

**Тип практики:** научно-исследовательская работа.

**Способы проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения практики:** непрерывная.

**Непрерывно** – путем выделения в календарном учебном графике учебного процесса непрерывного периода времени для проведения всех видов практик, предусмотренных образовательной программой.

Научно-исследовательская работа проводится как активная практика и направлена на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в процессе освоения дисциплин профиля, приобретение и совершенствование профильных навыков, подготовку к будущей профессиональной деятельности. Данная форма практики способствует закреплению и углублению теоретических знаний обучающихся, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной практической работы с элементами научно-исследовательской работы. Данная форма практики имеет также немаловажное значение для выполнения выпускной

квалификационной работы и продолжения научной деятельности обучающегося на уровне подготовки кадров высшей квалификации.

Прохождение НИР возможно в специализированных научных лабораториях, а также организациях, на базе которых могут проводиться научно-прикладные и фундаментальные исследования.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья практика проходит в тех же структурных подразделениях, но в зависимости от состояния здоровья учтены и предусмотрены места проведения практики: специальная компьютерная техника и программное обеспечение для слабовидящих и слепых, видеоувеличители, аудиотехника для лиц с ограничением по слуху, а также специальное оборудование для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата, что значительно улучшит условия обучения инвалидов и лиц с ОВЗ. В учебно-лабораторном корпусе КЧГУ выделены аудитории, имеющие соответствующее оборудование для проведения занятий и практики; обеспечен беспрепятственный доступ обучающихся в учебные и другие помещения университета.

## **2. Место практики в структуре образовательной программы. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах**

Данная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика». Дисциплина (модуль) изучается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3, 4 семестре (ах).

<b>МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО</b>	
Индекс	Б2.О.01(П)
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь входные знания, умения и компетенции, полученные по дисциплинам данного направления подготовки в объеме вузовской программы бакалавриата и магистратуры.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения всех дисциплин и практики данного направления подготовки, а также для подготовки к итоговой государственной аттестации.	

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 18 ЗЕТ, 648 академических часов.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения ОП ВО магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПОП/ ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 ЗНАЕТ проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними и принципами обобщения информации. УК-1.2 УМЕЕТ анализировать источники информации, необходимой для профессиональной деятельности. УК-1.3 ВЛАДЕЕТ инструментами критического анализа надежности источников информации, управления коммуникациями в проекте	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемную ситуацию как систему, с выявлением ее составляющих и связей между ними.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;</li> <li>- строить сценарии реализации стратегий, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения;</li> <li>- работать с противоречивой информацией из разных источников.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценкой надежности источников информации.</li> </ul>
ОПК-1	способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК.1.1. ЗНАЕТ математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК.1.2. УМЕЕТ решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний ОПК.1.3. ВЛАДЕЕТ навыками к решению нестандартных задач прикладной информатики в сфере профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы систематизации и анализа информации из различных источников при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики в процессе практики;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить всесторонний анализ результатов научных исследований полученных в процессе выполнения задач преддипломной практики;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики в процессе выполнения задач преддипломной практики.</li> </ul>

<b>ОПК-4</b>	способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<p>ОПК.4.1. ЗНАЕТ новые научные принципы и методы анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p>ОПК.4.2. УМЕЕТ анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;</p> <p>ОПК.4.3. ВЛАДЕЕТ навыками применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах преддипломной практики;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач преддипломной практики;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения информационно-коммуникационных технологий, используемых в преддипломной практике.</li> </ul>
--------------	---	---	---

#### 4. Содержание практики

Содержательный поэтапный план прохождения практики включает в себя:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Вид работ
1.	Подготовительный этап	Участие в установочных конференциях на факультете; ознакомление с рабочей программой НИР; изучение методических рекомендаций по научной подготовке; согласование индивидуального задания с руководителями НИР от кафедры и от профильной организации; оформление документов по прохождению НИР.
2.	Основной этап	Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту НИР, мероприятия по сбору материала, их отображению в отчете. Консультации руководителей НИР о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета по различным вопросам НИР.
3.	Заключительный этап	Подведение итогов и составление отчета: систематизация, анализ, обработка собранного в ходе НИР материала, предоставление отчета; проверка отчета по НИР, оформление характеристики руководителей практики, защита отчета по НИР; участие в итоговой конференции.

#### 5. Формы отчетности по практике

Формой отчетности по научно-исследовательской работе является зачет с оценкой (1-4 семестр).

Для получения зачета магистранту требуется представить на кафедру и защитить у руководителя практики отчет о прохождении НИР.

В отчет включаются:

1) непосредственно сам отчет включающий в себя:

- развернутое описание проделанной обучающимся работы по каждому разделу индивидуального плана НИР, включая анализ собранных данных, сделанные выводы и

предложения по решению, выявленных решений поставленных задач;

Отчет включает в себя также список литературы, который содержит перечень источников, на основе которых выполнена работа: материалы периодической печати, статьи из сборников научных трудов, учебники, монографии, стандарты и другие нормативно-технические документы, справочники и т. п., Интернет-ресурсы. В приложениях могут быть исходные данные для расчетов; формы документов, схемы и таблицы, раскрывающие информационную систему организации.

Также в отчете по НИР должны быть отражены характеристики руководителя практики от профильной организации и руководителя практики от университета;

Сроки сдачи и защиты отчета по НИР устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным учебным графиком.

По итогам защиты отчета по НИР в зачетную книжку студента проставляется соответствующая оценка с указанием места, срока прохождения НИР.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **6.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций**

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>УК-6</b>					
Базовый	<b>Знать:</b> - основные самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Не знает - основные самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	В целом знает - основные самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Знает - основные самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	
	<b>Уметь:</b> - определять образовательные потребности и способы ее совершенствования	Не умеет - определять образовательные потребности и способы ее совершенствования	В целом умеет - определять образовательные потребности и способы ее совершенствования;	Умеет - определять образовательные потребности и способы ее совершенствования	
	<b>Владеть:</b> - способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования	Не владеет - способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования	В целом владеет - способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования	Владеет - способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования	
Повышенный	<b>Знать:</b> - основные самообразования, профессионального и личностного развития, исходя				В полном объеме знает - основные самообразования, профессионального и личностного развития

	из этапов карьерного роста и требований рынка труда				исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
	<b>Уметь:</b> - определять образовательные потребности и способы ее совершенствования				Умеет в полном объеме - определять образовательные потребности и способы ее совершенствования
	<b>Владеть:</b> - способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования				В полном объеме владеет - навыками способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования

### ОПК-1

Базовый	<b>Знать:</b> - математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Не знает - математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;	В целом знает - математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;	Знает - методы математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;	
	<b>Уметь:</b> - решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	Не умеет - решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	В целом умеет - решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	Умеет - решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	
	<b>Владеть:</b> - навыками к решению нестандартных задач прикладной информатики в сфере профессиональной деятельности	Не владеет - навыками к решению нестандартных задач прикладной информатики в сфере профессиональной деятельности	В целом владеет - навыками к решению нестандартных задач прикладной информатики в сфере профессиональной деятельности	Владеет - навыками к решению нестандартных задач прикладной информатики в сфере профессиональной деятельности	
Повышенный	<b>Знать:</b> - математические,				В полном объеме знает

	<p>естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;</p>			<p>- математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний</p>				<p>Умеет в полном объеме</p> <p>- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками к решению нестандартных задач прикладной информатики в сфере профессиональной деятельности</p>				<p>В полном объеме владеет</p> <p>- навыками к решению нестандартных задач прикладной информатики в сфере профессиональной деятельности</p>

## ОПК-4

Базовый	<b>Знать:</b> - новые научные принципы и методы анализа и структурирования профессиональной информации	Не знает - новые научные принципы и методы анализа и структурирования профессиональной информации	В целом знает - новые научные принципы и методы анализа и структурирования профессиональной информации	Знает - новые научные принципы и методы анализа и структурирования профессиональной информации	
	<b>Уметь:</b> - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Не умеет - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	В целом умеет - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Умеет - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	
	<b>Владеть:</b> - навыками применять на	Не владеет - навыками применять на	В целом владеет - навыками применять на	Владеет - навыками применять на	

	практике новые научные принципы и методы исследований	практике новые научные принципы и методы исследований	практике новые научные принципы и методы исследований.	практике новые научные принципы и методы исследований.	
Повышенный	<b>Знать:</b> - новые научные принципы и методы анализа и структурирования профессиональной информации				В полном объеме знает - новые научные принципы и методы анализа и структурирования профессиональной информации
	<b>Уметь:</b> - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров				Умеет в полном объеме - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
	<b>Владеть:</b> - навыками применять на практике новые научные принципы и методы исследований				В полном объеме владеет - навыками применять на практике новые научные принципы и методы исследований

**6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы используются следующие **типовые задания**:

**Задание 1.**

Сбор, обобщение и анализ литературных данных по выбранной тематике исследования в сети Интернет, ЭБС, других библиотеках. При этом изучаются: статьи в отечественных и зарубежных периодических химических журналах; обзорные статьи в журналах, сборниках обзоров; реферативные журналы; монографии, справочники;

**Задание 2.**

Выбор стандартов использования при разработке программ в рамках НИР. Объяснить выбор профиля информационных систем и как он формировался для разработки выбранной темы НИР.

**Задание 3.**

Разработка методологии исследования. Выбор и оценка методов исследования. Построение математической модели.

**Задание 4.**

Подведение итогов и составление отчета: систематизация, анализ, обработка собранного в ходе практики материала, предоставление отчета.

**Задание 5.**

Составить перечень приобретенных и используемых при прохождении практики знаний, умений и навыков в организации исследовательских работ. Какие современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития информационно-коммуникационных технологий исследовались в процессе практики.

**Задание 6.**

Разработать комплекс мероприятий по применению на практике новых научных принципов и методов исследований. Составить список по использованию и развитию методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях

**Задание 7.**

Изучить методы формализации задач прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок. Составить перечень поставленных и решенных прикладных задач в условиях неопределенности и перечислить методы и средства их эффективного решения.

**Задание 8.**

Составить перечень, какие современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС применялись магистрантом в процессе прохождения практики.

**Задание 9.**

Провести исследование как организовано управление информационными ресурсами и информационными системами на предприятии и какие улучшения и инновации можно использовать в этом направлении. Подготовить перечень какие передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС использовать магистрантом в процессе эксплуатации прикладных ИС

**Задание 10.**

Подготовить список международных информационных ресурсов и стандартов использованных магистрантом в информатизации предприятий и организаций. Провести анализ информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов, которые использовались на практике. Дать выводы и предложения по улучшению интегрирования компоненты и сервисы информационных систем на предприятии.

## Примерные задания для НИР.

Задание № 1. . Построить компьютерную модель рассеяния примеси для двумерного уравнения диффузии с учетом переноса вдоль одной из осей, естественной деградации и осаждения примеси методом конечных разностей, используя метод расщепления по пространственным переменным (рассмотреть задачу в прямоугольнике для различных типов граничных условий).

Задание № 2. Построить компьютерную модель вынужденных колебаний линейного маятника с затуханием. Построить резонансную кривую. Написать программу, моделирующую движение нелинейного маятника с затуханием. Построить графики траектории, фазовой траектории, полной энергии.

Задание № 3. Обработать заданный набор экспериментальных данных методом Стюдента, построить экспериментальные кривые методом наименьших квадратов.

### 6.3.Шкала оценки отчета о практике и его защиты

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично» компетенции полностью освоены	оценка «отлично» ставится магистранту, полностью выполнившему предусмотренные программой практики задания; умело практически и творчески решающему профессиональные задачи, продемонстрировавшему компетентность в вопросах овладения научными и практическими методами исследования всех задач технологической практики, проявившему организаторские способности в сфере научных исследований в коллективе;
«Хорошо» компетенции в основном освоены	оценки «хорошо» заслуживает магистрант, полностью выполнивший предусмотренные программой практики задания; умело практически и творчески решающий профессиональные задачи, владеющий научными и практическими методами исследования основных задач технологической практики, проявивший организаторские способности в сфере научных исследований в коллективе; допускающий незначительные ошибки в постановке целей и задач технологической практики, структурирования материала и подбора методов практики;
«Удовлетворительно» компетенции освоены частично	оценки «удовлетворительно» заслуживает магистр, полностью выполнивший программу практики, но не проявляющий творческого и исследовательского начала в решении задач и целей практики; использующий ограниченный перечень научных методов и приемов; испытывающий трудности в подготовке и оформлении учебных и научных материалов практики; допускающий незначительные нарушения в выполнении своих профессиональных обязанностей;
«Неудовлетворительно» компетенции не освоены	оценки «неудовлетворительно» заслуживает магистрант, не полностью или некачественно выполнивший программу практики; допускающий существенные ошибки в решении практических задач, нарушения трудовой дисциплины; не обнаруживающий умения взаимодействовать с коллегами и студентами в коллективе.

### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Перечень (код) контролируемых компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Этапы формирования компетенций
УК-6; ОПК-1; ОПК-4	Раздел 1. Сбор обработки и систематизация научного	1-ый этап

	фактического и библиографического материала. Подготовка обзора актуальных задач прикладной математики и информатики.	
УК-6; ОПК-1; ОПК-4	Раздел 2. Разработка методологии исследования. Выбор и оценка методов исследования. Построение математической модели.	2-ой этап
УК-6; ОПК-1; ОПК-4	Раздел 3. Проведение научных исследований и получение новых научных и прикладных результатов по теме НИР. Разработка концептуальной и теоретической модели решаемой научной задачи.	2-ой этап

Каждый этап НИР характеризуется осуществлением текущего и промежуточного контроля за процессом формирования компетенций.

Задания НИР предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: начальном и заключительном. Для начального уровня достаточно дать характеристику задач НИР и индивидуального задания и решить ее согласно заданному научно-практическому алгоритму. Заключительный уровень предусматривает окончательный самостоятельно оформленный научный поиск алгоритма решения всех задач НИР.

При проверке заданий НИР, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения;
- логичность изложения;
- полнота описания.

При проверке отчетов оцениваются

- самостоятельность выполнения;
- качество оформления и представления результатов отчета;
- уровень защиты и ответов на вопросы.

При защите отчета оцениваются:

- самостоятельность выполнения;
- качество оформления и представления результатов отчета;
- уровень защиты отчета и самостоятельных ответов на все вопросы.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики. Информационное обеспечение образовательного процесса**

### **а) Основная литература:**

1. Зайцева, О. Н. Организация практик и научно-исследовательской работы магистров : учебно-методическое пособие / О. Н. Зайцева. — Казань : КНИТУ, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7882-2288-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138534> - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

2. Гущина, О. М. Прикладная математика и информатика. Прикладная информатика. Производственная практика (научно-исследовательская работа) : учебно-методическое пособие / О. М. Гущина. — Тольятти : ТГУ, 2023. — 54 с. — ISBN 978-5-8259-1344-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/396032> - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

3. Научная работа магистрантов : учебное пособие / И. В. Баранова, Т. В. Жукова, Н. Н. Овчинникова [и др.]. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 74 с. — ISBN 978-5-7782-4845-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404738> - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Блюмин, А. М. Управление знаниями в научно-исследовательской работе : учебник / А. М. Блюмин. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2022. - 296 с. - ISBN 978-5-394-04901-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927317> - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

2. Янковская, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Янковская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 345 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook\_5ad4a21b16cbe9.92730779. - ISBN 978-5-16-012783-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913521> - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

3. Янковская, В. В. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157859> - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

## **8. Требования к условиям реализации рабочей программы практики**

### **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)*

<b>Учебный год</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>	<b>Срок действия документа</b>
2025-2026	Электронно-библиотечная система ООО	от 14.05.2025г.

учебный год	«Знаниум». Договор № 249 эбс от 14.05.2025 г. Электронный адрес: <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	до 14.05.2026г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г. Электронный адрес: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: <a href="http://lib.kchgu.ru">http://lib.kchgu.ru</a>	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22.02.2023 г. Электронный адрес: <a href="http://rusneb.ru">http://rusneb.ru</a>	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Электронный ресурс Polpred.comОбзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	Бессрочный

## **8.2. 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 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**

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (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: 0i11p5u8), 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 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>.

## **9. Особенности организации и проведения практики для инвалидов и 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:

<b>Изменение</b>	<b>Дата и номер протокола ученого совета факультета/ института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОПВО</b>	<b>Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОПВО</b>

**Приложение**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Карачаево-Черкесский государственный университет  
имени У.Д. Алиева»**

**Физико-математический факультет  
Кафедра математического анализа**

*Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры  
математического анализа  
протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_ 202\_\_г.  
Завкафедрой к.ф.-м.н., доц.  
\_\_\_\_\_ З.М. Лайпанова*

**ОТЧЕТ  
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ  
МАГИСТРАНТА**

---

*(Ф.И.О.)*

**Форма обучения** \_\_\_\_\_

**Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика**

**Направленность (профиль) программы: «Математическое и информационное  
обеспечение экономической деятельности»**

**Руководитель магистерской программы: Уртенов М.Х.,  
д. ф.-м. н., профессор**

**Научный руководитель магистранта** \_\_\_\_\_

**Тема выпускной квалификационной работы**

---

---

**РЕЗУЛЬТАТЫ НИР** (подготовка рефератов, эссе, докладов; участие в научных семинарах; участие в научных конференциях; подготовка публикаций; участие в конкурсах научных работ, участие в получении и выполнении грантов и т.д.)

---

---

---

---

---

**Заключение научного руководителя**

---

---

---

---

---

**Заключение кафедры**

---

---

---

---

---

**Магистрант** \_\_\_\_\_

(подпись)

**Согласовано:**

**Научный руководитель** \_\_\_\_\_

(подпись)

**Руководитель магистерской программы**

Лайпанова З.М., к. ф.-м. н. \_\_\_\_\_

(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_\_ г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_\_ г

# ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ МАГИСТРАНТА

*(ФИО)  
в первом семестре*

**Направление подготовки:** 09.04.03 **Прикладная информатика,**  
**«Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности»**

**Краткое содержание НИР проделанной в семестре**

---

---

---

---

**Результаты НИР** (подготовка рефератов, эссе, докладов; участие в научных семинарах; участие в научных конференциях; подготовка публикаций; участие в конкурсах научных работ, участие в получении и выполнении грантов и т.д.)

---

---

---

---

---

**Заключение руководителя НИР в семестре от кафедры:**

---

---

---

**Заключение руководителя НИР в семестре от профильной организации:**

---

---

---

**Обучающийся**

*(подпись)*

*(расшифровка подписи)*

**Руководитель НИР в семестре от кафедры**

*(подпись)*

*(расшифровка подписи)*

**Руководитель НИР в семестре  
от профильной организации**

*(подпись)*

*(расшифровка подписи)*

**Зачетная оценка по НИР в семестре**

*\_\_\_\_\_*

*(подпись)*

«\_\_\_» \_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ г.

# ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ МАГИСТРАНТА

*(ФИО)*  
во втором семестре

**Направление подготовки:** 09.04.03 **Прикладная информатика,**  
**«Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности»**

**Краткое содержание НИР проделанной в семестре**

---

---

---

**Результаты НИР** (подготовка рефератов, эссе, докладов; участие в научных семинарах; участие в научных конференциях; подготовка публикаций; участие в конкурсах научных работ, участие в получении и выполнении грантов и т.д.)

---

---

---

---

**Заключение руководителя НИР в семестре от кафедры:**

---

---

---

**Заключение руководителя НИР в семестре от профильной организации:**

---

---

---

**Обучающийся**

*(подпись)*

*(расшифровка подписи)*

**Руководитель НИР в семестре от кафедры**

*(подпись)*

*(расшифровка подписи)*

**Руководитель НИР в семестре  
от профильной организации**

*(подпись)*

*(расшифровка подписи)*

**Зачетная оценка по НИР в семестре**

*\_\_\_\_\_*

*(подпись)*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_ г.

# ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ МАГИСТРАНТА

*(ФИО)*  
*в третьем семестре*

**Направление подготовки:** 09.04.03 **Прикладная информатика,**  
**«Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности»**

**Краткое содержание НИР проделанной в семестре**

---

---

---

**Результаты НИР** (подготовка рефератов, эссе, докладов; участие в научных семинарах; участие в научных конференциях; подготовка публикаций; участие в конкурсах научных работ, участие в получении и выполнении грантов и т.д.)

---

---

---

---

**Заключение руководителя НИР в семестре от кафедры:**

---

---

---

**Заключение руководителя НИР в семестре от профильной организации:**

---

---

---

**Обучающийся**

*(подпись)*

*(расшифровка подписи)*

**Руководитель НИР в семестре от кафедры**

*(подпись)*

*(расшифровка подписи)*

**Руководитель НИР в семестре  
от профильной организации**

*(подпись)*

*(расшифровка подписи)*

**Зачетная оценка по НИР в семестре**

*\_\_\_\_\_*

*(подпись)*

«  »                    202    г.

# ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ МАГИСТРАНТА

*(ФИО)*  
*в четвертом семестре*

**Направление подготовки:** 09.04.03 **Прикладная информатика,**  
**«Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности»**

**Краткое содержание НИР проделанной в семестре**

---

---

---

---

**Результаты НИР** (подготовка рефератов, эссе, докладов; участие в научных семинарах; участие в научных конференциях; подготовка публикаций; участие в конкурсах научных работ, участие в получении и выполнении грантов и т.д.)

---

---

---

---

---

---

**Заключение руководителя НИР в семестре от кафедры:**

---

---

---

**Заключение руководителя НИР в семестре от профильной организации:**

---

---

---

**Обучающийся**

*(подпись)*

*(расшифровка подписи)*

**Руководитель НИР в семестре от кафедры**

*(подпись)*

*(расшифровка подписи)*

**Руководитель НИР в семестре  
от профильной организации**

*(подпись)*

*(расшифровка подписи)*

**Зачетная оценка по НИР в семестре**

*\_\_\_\_\_*

*(подпись)*

«  »    202    г.

# ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ МАГИСТРАНТА

**Магистрант**

(*Ф.И.О.*)

полностью выполнил индивидуальный план научно-исследовательской работы, прошел предварительную защиту ВКР на кафедре

---

---

(*наименование кафедры, дата*)

**Дата проведения защиты ВКР**

---

**Результат защиты ВКР**

---

---

---

протокол ГЭК от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**Научный руководитель магистранта** \_\_\_\_\_  
(*подпись*)

(*Ф.И.О.*)

**Руководитель магистерской программы** \_\_\_\_\_  
(*подпись*)

**Лайпанова З.М., к. ф.-м. н.**  
(*Ф.И.О.*)