

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«Карачаево-Черкесский государственный университет
имени У.Д. Алиева»**

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета университета
от «29» июня 2023 г., протокол № 8

И.о. ректора _____ Т.А. Узденов



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы:

«Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении»

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения - **очная**

Год начала подготовки - **2023**

Карачаевск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1.2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	3
1.3. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ.....	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ: «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ».....	4
2.1. НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2.2. КВАЛИФИКАЦИЯ, ПРИСВАИВАЕМАЯ ВЫПУСКНИКАМ, ОСВОИВШИМ ОП:.....	4
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	5
3.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	5
3.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ, СООТНЕСЕННЫХ С ФГОС ВО.....	5
3.3. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОБЩЕННЫХ ТРУДОВЫХ И ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ.....	6
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4.1. УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ.....	7
4.2. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ.....	9
4.3. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ.....	10
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	12
5.1. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ И СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	12
5.2. ТИПЫ ПРАКТИК.....	13
5.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	14
5.5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	14
5.6. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	14
6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	16
6.1. ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОП ВО	16
6.2. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	16
6.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	17
6.4. ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОП ВО	19
6.5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ОП ВО	19
6.6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	20
7. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	21
8. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ.....	23
9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБНОВЛЕНИИ ОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ.....	24

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение и основное содержание программы

Образовательная программа высшего образования «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении», реализуемая ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» (далее – ОП ВО, программа магистратуры), представляет собой систему документов, разработанную с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки, а также с учетом требований профессиональных стандартов.

Программа магистратуры отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника, содержание и организацию образовательного процесса и государственной итоговой аттестации выпускников. Она регламентирует цели, ожидаемые результаты обучения, содержание и структуру подготовки обучающихся, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, рабочие программы практик, государственной итоговой аттестации и иные материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

Выпускающая кафедра – кафедра математического анализа, по согласованию с руководством физико-математического факультета ежегодно обновляет (с утверждением внесенных изменений и дополнений в установленном порядке) данную ОП ВО (в части состава дисциплин (модулей), установленных университетом в учебном плане и/или содержания рабочих программ учебных дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практик, методических материалов) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также новых регламентирующих и методических материалов Минобрнауки России, опыта ведущих ВУЗов.

1.2. Нормативные документы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями от 31.07.2020г. № 304 по вопросам воспитания обучающихся).

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями – от 9 февраля, 28 апреля 2016г.);

4. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 13 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика» (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020, с изменениями и дополнениями от 8 февраля 2021 г., N 82.

6. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.09. 2020 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Системный программист», № 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г., регистрационный № 60582);

7. Нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования России;
8. Устав ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева»;
9. Нормативно-методические документы по организации учебного процесса ФГБОУ ВО «КЧГУ».

1.3. Перечень сокращений, определений

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ОП ВО – образовательная программа высшего образования;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ПС – профессиональный стандарт;

ПД – профессиональная деятельность;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

ОП ВО, образовательная программа высшего образования – представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации;

Оценочные материалы (ОМ) – материалы, используемые для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой (итоговой) аттестации обучающихся;

Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками КЧГУ и (или) лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательных программ на иных условиях, - форма осуществления образовательной деятельности по реализуемой образовательной программе. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ: «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ»

2.1. Направленность (профиль) образовательной программы

Направленность (профиль) программы магистратуры: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении».

Направленность (профиль) программы магистратуры конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на область, объекты и сферу профессиональной деятельности выпускников; тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; области знания.

2.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам, освоившим ОП:

магистр.

2.3. Объем программы:

120 зачетных единиц (далее з.е.).

2.4. Форма обучения:

очная, заочная.

2.5. Срок получения образования:

2 года по очному обучению, 2 года и 6 месяцев по заочному обучению.

При обучении по индивидуальным учебным планам инвалидов и лиц с ОВЗ (на основании личного заявления обучающегося, отнесенных к указанной категории), срок освоения программы определяется ФГБОУ ВО «КЧГУ» самостоятельно с учетом возможности его увеличения не более, чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, и отражается в индивидуальном учебном плане обучающегося.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:

- математическое и компьютерное моделирование;
- математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- системное и прикладное программное обеспечение.

3.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

В целях определения профессиональных компетенций выпускника на основе профессиональных стандартов Университет осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа соотнесенных с соответствующим ФГОС ВО, указанных в приложении к нему и соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов, размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>).

№	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.028	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г., № 687н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г., регистрационный № 60582)

3.3. Перечень обобщенных трудовых и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.028 Системный программист	D	Организация разработки системного программного обеспечения	7	Планирование разработки системного программного обеспечения	D/01.7	7

3.4. Перечень основных профессиональных задач по образовательной программе высшего образования

Область профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	
	Применение фундаментальных научных знаний, полученных в области математических и прикладных наук. Создание, анализ и реализация математических и компьютерных моделей в экономике и управлении. Изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований.	Математическое и компьютерное моделирование, математическое и информационное обеспечение экономической деятельности, системное и прикладное программное обеспечение
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий	
	Организация разработки системного программного обеспечения	Математическое и компьютерное моделирование, математическое и информационное обеспечение экономической деятельности, системное и прикладное программное обеспечение

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствующих областях и сферах профессиональной деятельности и решать задачи

профессиональной деятельности. Результаты обучения по дисциплинам и практикам соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика; направленность (профиль) программы: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении», устанавливаются следующие универсальные компетенции (УК). Также программа определяет индикаторы достижения установленных УК.

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК.М-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК.М-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
		УК.М-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
		УК.М-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
		УК.М-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК.М-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		УК.М-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		УК.М-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы
		УК.М-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные

		изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
		УК.М-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК.М-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
		УК.М-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
		УК.М-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде
		УК.М-3.4. Предлагает план и организует обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т. ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов
		УК.М-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК.М-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии
		УК.М-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров
		УК.М-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке
		УК.М-4.4. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке
		УК.М-4.5. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат
		УК.М-4.6. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в

		академических профессиональных дискуссиях на иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК.М-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, обосновывает актуальность их использования
		УК.М-5.2. Объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе межкультурного взаимодействия с ними, опираясь на знания причин проявления социальных обычаев и различий в поведении людей
		УК.М-5.3. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия, в том числе при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК.М-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует
		УК.М-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки
		УК.М-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК.М-1.1. Умеет собирать, систематизировать и анализировать информацию из различных источников по профессиональной тематике
		ОПК.М-1.2. Умеет проводить всесторонний анализ результатов научных и иных исследований по фундаментальной и прикладной математике
		ОПК.М-1.3. Способен к решению актуальных задач фундаментальной и прикладной математики в сфере профессиональной деятельности

	ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК.М-2.1. Умеет теоретически и практически разрабатывать математические методы решения прикладных задач
		ОПК.М-2.2. Владеет умениями и навыками исследования математическими методами решения прикладных задач
		ОПК.М-2.3. Умеет совершенствовать и реализовывать математические методы решения прикладных задач в научных и прикладных исследованиях
	ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК.М-3.1. Обладает фундаментальными знаниями и практическим опытом в разработке и решении актуальных и значимых проблем прикладной математики и информатики
		ОПК.М-3.2. Умеет разрабатывать и строить математические модели и проводить их исследование методами прикладной математики и информатики
		ОПК.М-3.3. Имеет навыки разработки и совершенствования математических моделей актуальных и значимых проблем прикладной математики и информатики
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК.М-4.1. Обладает фундаментальными знаниями в области прикладного математического и компьютерного моделирования в областях профессиональной деятельности
		ОПК.М-4.2. Умеет использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в областях профессиональной деятельности
		ОПК.М-4.3. Имеет практический опыт применения информационно-коммуникационных технологий, используемых в профессиональной деятельности

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Применение фундаментальных научных знаний, полученных в области математических и прикладных наук. Создание, анализ и реализация математических и	ПК-1. Способность демонстрировать фундаментальные знания математических и прикладных наук	ПК.М-1.1. Способен к демонстрации фундаментальных знаний в области прикладной математики и информатики	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной
		ПК.М-1.2. Умеет строить математические модели и исследовать их аналитическими и численными методами	

компьютерных моделей в экономике и управлении. Изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований.		ПК.М-1.3. Способен к созданию, анализу и реализации математических и компьютерных моделей	защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г., № 687н
	ПК-2. Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК.М-2.1. Способен проводить научные исследования, на основе существующих методов математического и компьютерного моделирования	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г., № 687н
		ПК.М-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью на основе существующих и выбранных методов	
		ПК.М-2.3. Умеет использовать результаты научных исследований для применения в выбранных областях профессиональной деятельности	
ПК-3. Способность управлять информацией из различных источников с использованием алгоритмов обработки данных для решения задач профессиональной деятельности	ПК.М-3.1. Умеет управлять информацией из различных источников с ее последующей реализацией в конкретных областях профессиональной деятельности	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г., № 687н	
	ПК.М-3.2. Разрабатывает и реализует математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов с использованием цифровых средств и алгоритмов обработки данных		
	ПК.М-3.3. Занимается подготовкой научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований		
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Организация разработки системного программного обеспечения	ПК-4. Способность организовывать и осуществлять профессиональную деятельность и получать новые результаты самостоятельно и	ПК.М-4.1. Умеет организовывать работу программистов в группе по разработке системного программного обеспечения	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и
		ПК.М-4.2. Знает принципы организации и схемы функционирования	

	в составе коллектива	операционных систем	социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г., № 687н	
		ПК.М-4.3. Умеет описывать цели и задачи проекта и методы их достижения		
	ПК-5. Способность осуществлять планирование организации разработки и интеграции системного программного обеспечения	ПК.М-5.1. Знает основы управления проектами и командой проекта	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г., № 687н	
				ПК.М-5.2. Использует современные языки и системы программирования для реализации конкретных алгоритмов и математических моделей при разработке системного программного обеспечения
		ПК.М-5.3. Умеет осуществлять планирование и управление разработкой системного программного обеспечения		

Матрица компетенций приведена в **Приложении 1**.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Характеристика структуры и содержания образовательной программы

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП ВО регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; рабочими программами практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

В рамках одного направления подготовки или специальности возможна реализация нескольких программ бакалавриата, или нескольких программ магистратуры, имеющих различную направленность (профиль/профили), а также реализация одной программы бакалавриата или программы магистратуры по нескольким направлениям подготовки.

Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура программы магистратуры

(для очной формы обучения)

Таблица 1

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	66
Блок 2	Практика	45
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы магистратуры		120

Структура программы магистратуры
(для заочной формы обучения)

Таблица 2

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	66
Блок 2	Практика	45
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы магистратуры		120

Объемы и формы промежуточной аттестации дисциплин, включенных в **Блок 1 «Дисциплины (модули)»** определены в учебных планах.

Настоящая программа магистратуры обеспечивает реализацию дисциплины по иностранному языку в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

В **Блок 2 «Практика»** входят учебная и производственная практики. Их типы, объемы, формы промежуточной аттестации определены в учебных планах.

В **Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»** входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. В процессе обучения по программе магистратуры, обучающимся обеспечена возможность освоения факультативных дисциплин. Их названия, объемы, формы промежуточной аттестации определены в учебных планах. Факультативные дисциплины не включаются в объем программы магистратуры.

Содержание программы магистратуры определяют следующие документы, являющиеся неотъемлемой частью ОП ВО:

- учебные планы,
- календарные учебные графики,
- рабочие программы дисциплин,
- рабочие программы практик,
- программа государственной итоговой аттестации,
- оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации,
- иные нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья регулируются разделом III Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден Приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021г. № 245) и локальными актами Университета.

5.2. Типы практик

Типы учебной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика.

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа;
- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- преддипломная практика.

5.3. Учебный план и календарный учебный график

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий) и самостоятельной работой обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (последовательность реализации программы магистратуры по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации) и периоды каникул.

Учебный план, переход по ссылке:

<https://do.kchgu.ru/mod/page/view.php?id=20823>

Календарный учебный график, переход по ссылке:

<https://do.kchgu.ru/mod/page/view.php?id=20823>

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Рабочие программы всех дисциплин (модулей), переход по ссылке:

<https://do.kchgu.ru/mod/page/view.php?id=20823>

5.5. Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) / практике включает в себя:

- описание шкал оценивания степени сформированности компетенций;
- типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в **составе рабочих программ**.

5.6. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) выпускников Университета является составной частью образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика; направленность (профиль) программы: Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении и направлена на установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО с учетом профессионального стандарта.

Программа государственной итоговой аттестации, включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы, программу государственного экзамена и требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и защиты выпускных квалификационных

работ, утвержденные Университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций разрабатывается в соответствии с требованиями, установленными локальными нормативными актами Университета, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы, представлены в оценочных материалах для государственной итоговой аттестации.

Оценочные материалы для проведения государственного экзамена содержат вопросы и задания интегрированного типа, позволяющие проверить уровень сформированности у выпускников универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, обозначенных в ФГОС ВО и образовательной программе.

Государственный экзамен носит комплексный характер. Содержание оценочных материалов для его проведения разрабатывается на междисциплинарной основе, с использованием разделов дисциплин, включенных в структуру программы магистратуры и связанных с профессиональной деятельностью выпускника.

Государственный экзамен включает в себя два вида диагностики:

- проверку знаний выпускников;
- выполнение компетентностно-ориентированных заданий, направленных на проверку умений выпускников решать задачи профессиональной деятельности. Оценивание ответа обучающегося на государственном экзамене определяется в ходе заседания государственной экзаменационной комиссии на основе выделенных индикаторов сформированности компетенций и готовности к выполнению трудовых функций и осуществлению трудовых действий.

Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) является обязательным элементом образовательной программы, формой научно-исследовательской и (или) проектной работы студента. Защита ВКР входит в обязательную часть ГИА.

В рамках выполнения ВКР проверяется уровень сформированности у выпускника универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, обозначенных в ФГОС ВО и ОП ВО.

Для выполнения обучающимися ВКР утверждается актуальная тематика, соответствующая современному состоянию и перспективам развития науки, техники, образования, культуры.

ВКР должна подтверждать образовательный уровень выпускника, свидетельствующий о наличии фундаментальной подготовки по направлению подготовки с учетом направленности (профиля) программы магистратуры и навыков выполнения исследовательских и (или) проектных работ.

Содержание ВКР должно учитывать установленные ОП ВО требования к профессиональной подготовленности выпускника. Оценивание ВКР и результатов ее защиты осуществляется с учетом отражения в содержании:

- способности выпускника к анализу состояния научных исследований и (или) проектных разработок по избранной теме;
- уровня теоретического мышления выпускника;
- способности выпускника применять теоретические знания для решения практических задач;
- способности выпускника формулировать, обосновывать и защищать результаты выполненной работы, подтверждать их практическую значимость.

Программа государственной итоговой аттестации, переход по ссылке:

<https://do.kchgu.ru/mod/page/view.php?id=20823>

6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Ресурсное обеспечение формируется на основе требований к условиям реализации программы магистратуры, определенных ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) программы: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении».

6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО

Университет располагает на праве собственности, а также на ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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

ЭИОС Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, программ практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

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>.

6.2. Кадровое обеспечение

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в действующих на момент реализации программы магистратуры квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Численность педагогических работников и лиц, привлекаемых университетом на иных условиях, ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) составляет 100 %.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, и имеющими стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет, составляет 5,2 %.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) составляет 71,2 %.

6.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы магистратуры используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

ГИА проходит в учебной аудитории № 19.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, для занятий по практике, текущего контроля, промежуточной аттестации и ГИА.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска маркерная, учебная и научная литература, математические таблицы.

Технические средства обучения: 5 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

2. Читальный зал: для самостоятельной работы обучающихся; 80 мест, 10 компьютеров.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеувеличитель Clear View с монитором; 2 компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/\$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020),
бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января
2023г.)

3. Научный зал: для самостоятельной работы, для научно-исследовательской работы обучающихся; 20 мест, 10 компьютеров.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020),
бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января
2023г.)

Реализация программы магистратуры обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин и обновляется при необходимости.

Программа магистратуры обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам, практикам и ГИА.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости).

6.3.1. Современные профессиональные базы данных:

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 Elsevir
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
4. Гарант. Информационно-правовая база - www.garant.ru

6.3.2. Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.
5. Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru>.
6. Государственная публичная историческая библиотека - <http://www.shpi.ru>.

6.3.3. Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки):

1. Электронная библиотечная система «Знаниум». <https://znanium.com>.
2. Современная электронная библиотека «Лань» <https://e.lanbook.com>.
3. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <https://www.elibrary.ru>.
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <https://rusneb.ru>.
5. Электронный ресурс Polred.com Обзор СМИ – <https://polpred.com>.
6. Электронная библиотека КЧГУ – <http://lib.kchgu.ru>.

Библиотека университета располагает достаточным количеством экземпляров рекомендуемой в качестве обязательной учебной и учебно-методической литературы по дисциплинам учебных планов. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3.4. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
4. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)
5. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
6. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

6.4. Финансовое обеспечение реализации ОП ВО

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6.5. Оценка качества реализации ОП ВО

6.5.1. Оценка качества реализации ОП ВО является обязательным условием ее реализации.

6.5.2. Оценка качества реализации ОП ВО проводится ежегодно в ходе самообследования, проводимого в январе-марте заведующим выпускающей кафедрой и руководителем образовательной программы под руководством декана факультета (директора института).

Для объективности показателей самообследования ОП ВО предусмотрены следующие процедуры:

- ежегодный отчет руководителя о реализации образовательной программы о выполнении требований ФГОС ВО (обеспеченность научно-педагогическими кадрами, обеспеченность учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, материально-техническое обеспечение ОП ВО);

- выборочный опрос обучающихся, в т. ч. выпускников, о качестве образовательных программ (удовлетворенность качеством преподавания, удовлетворенность качеством самостоятельной работы, удовлетворенность методическим обеспечением ОП ВО);

- участие в проектах Научно-исследовательского института мониторинга качества образования («Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» и др.), а так же в иных проектах и программах, в том числе пилотных, реализуемых Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, иными юридическими лицами, выполняющими конкретные виды независимой оценки качества образования или апробаций процедур внешней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП ВО;

- привлечение представителей работодателей к участию в оценке результатов освоения обучающимися отдельных компонентов ОП ВО в ходе промежуточной аттестации и ОП ВО в целом в ходе государственной итоговой аттестации.

Оценка качества освоения программ ОП ВО обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются учебным планом, указываются в рабочей программе дисциплины (модуля) и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КЧГУ преподавателями разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. КЧГУ привлекает к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

Обучающимся предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Для этого образовательная программа размещена на официальном сайте КЧГУ в разделе «Образование».

По результатам проведения внутренней оценки качества реализации каждой образовательной программы (самообследования) ученым советом факультета (института) утверждается Отчет руководителя ОП ВО о реализации программы и принимается решение об оценке качества реализации образовательной программы.

Внешняя оценка качества реализации образовательной программы определяется в ходе следующих мероприятий:

– рецензирование образовательной программы руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет.

– оценивание профессиональной деятельности магистров работодателями в ходе практической подготовки.

6.6. 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).

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, включающие использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета.

Образование обучающихся с ОВЗ может быть организовано, как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в университете комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса для обучающихся с ОВЗ предусматривает:

- включение в часть формируемую участниками образовательных отношений учебного плана специализированных адаптационных дисциплин с целью дополнительной индивидуализированной коррекции нарушений учебных и коммуникативных умений, профессиональной и социальной адаптации. Набор этих специфических дисциплин определяется, исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся с ОВЗ;

- в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе;

- обеспечение обучающихся с ОВЗ печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- для прохождения практик для лиц с ОВЗ при необходимости создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений и с учетом профессионального вида деятельности.

Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации:

- обучающимся с ОВЗ и инвалидам предоставляется право выбора с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения текущей и итоговой аттестации (устно, письменно, с использованием технических средств, в форме тестирования и др.)

- для подготовки ответов на экзамене промежуточной и итоговой аттестации обучающимся с ОВЗ и инвалидам может быть предоставлено дополнительное время и специальные технические средства.

При защите выпускной квалификационной работы, обучающиеся с ОВЗ и инвалиды могут самостоятельно определять способ представления результатов исследования (устно, письменно, с использованием технических средств, различных систем коммуникации и др.).

При необходимости обучающемуся с ОВЗ, с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Индивидуальный график обучения предусматривает различные варианты проведения занятий в университете, как в академической группе, так и индивидуально.

Лицам с ОВЗ и инвалидам, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях.

7. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Нормативно-методические документы и материалы, не нашедшие отражения в предыдущих разделах ОП, включены в структуру программы магистратуры в виде отдельных документов и размещены в ЭИОС Университета или на страницах официального сайта Университета.

Образовательная программа высшего образования рекомендована Ученым советом физико-математического факультета 26.06 2023 г.

8. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Ученое звание	Почетное звание, членство в государственных российских академиях, творческих союзов	Должность
1.	Бостанов Рамазан Алиевич	Канд. физ.-мат. наук	Доцент		Декан физико-математического факультета
2.	Уртенев Махамед Али Хусеевич	Д-р. физ.-мат. наук	Профессор		Профессор кафедры математического анализа
3.	Лайпанова Зульфа Мисаровна	Канд. физ.-мат. наук	Доцент		Завкафедрой математического анализа, доцент
4.	Мамчуев Адра Магометович	Канд. физ.-мат. наук	Доцент		Доцент кафедры математического анализа
5.	Семенова Марина Джапаровна				Руководитель Клиентской службы (на правах отдела) в Карачаевском районе Отделения Фонда пенсионного и социального страхования РФ по КЧР
6.	Габиев Руслан Абдуллаевич				Ведущий специалист-эксперт Отдела информационных технологий Отделения Фонда пенсионного и социального страхования РФ по КЧР

Разработана под руководством

Руководитель ОП ВО



Лайпанова З. М.

Заведующий кафедрой
математического анализа



Лайпанова З. М.

Протокол заседания кафедры № 9 от 26.05.2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

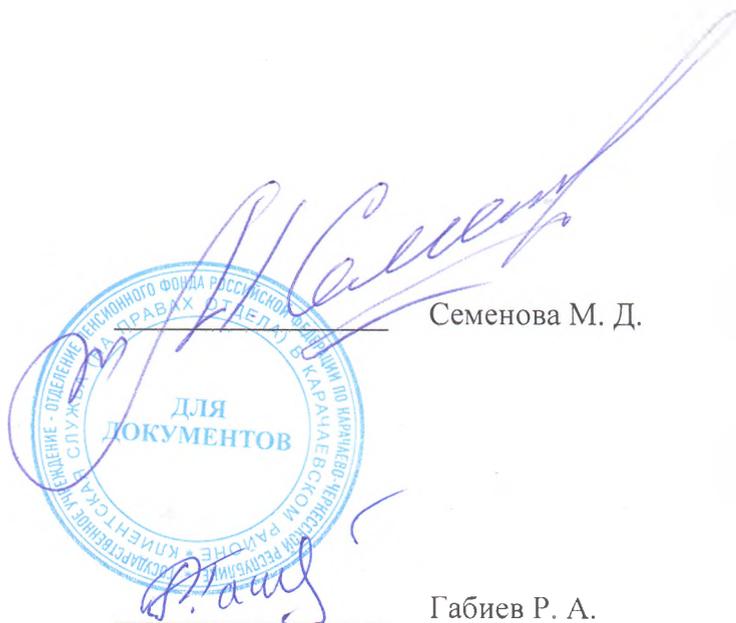
Декан физико-математического
факультета



Бостанов Р. А.

**Представители
работодателя по профилю:**

Руководитель Клиентской службы
(на правах отдела) в Карачаевском
районе Отделения Фонда
пенсионного и социального
страхования РФ по КЧР



Семенова М. Д.

Ведущий специалист-эксперт
Отдела информационных
технологий Отделения Фонда
пенсионного и социального
страхования РФ по КЧР

Габиев Р. А.

**9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБНОВЛЕНИИ ОП ВО В ЦЕЛОМ И
СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ**

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП ВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	Дата введения изменений

Матрица компетенций

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении»

№	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины	Семестры																	
				123	1234	4	124	124	4	1234	234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234		
				Семестр	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	
Обязательная часть																				
1.	Б1.О.01	Непрерывные математические модели	1								+		+							
2.	Б1.О.02	Иностранный язык	12				+	+												
3.	Б1.О.03	Современные проблемы прикладной математики и информатики	1	+							+									
4.	Б1.О.04	Современные компьютерные технологии	1											+			+			
5.	Б1.О.05	Дискретные и математические модели	2								+		+							
6.	Б1.О.06	Объектно-ориентированные языки и системы программирования	2											+						+
7.	Б1.О.07	Оптимизация и численные методы	23	+								+								
8.	Б1.О.08	Дополнительные главы исследования операций	3												+	+				
9.	Б1.О.09	Динамические модели макроэкономики	23								+		+							
10.	Б1.О.10	Современные операционные системы	2											+					+	
11.	Б1.О.11	Проектирование экономических информационных систем	3											+					+	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																				
12.	Б1.В.01	Дополнительные главы актуарной математики	3												+	+				
13.	Б1.В.02	Имитационные модели в экономике	3												+		+			
14.	Б1.В.03	Прикладная математика в экономике	1												+	+				

№	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины	Семестры	123	1234	4	124	124	4	1234	234	1234	1234	1234	1234	1234	1234
				Семестр	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Факультативы																	
	ФТД.01	Методы анализа временных рядов	2								+			+			
	ФТД.02	Цифровые модели и численные методы решения обратных задач	3									+		+			

Универсальные компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики.

ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач.

ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

научно-исследовательская деятельность:

ПК-1. Способность демонстрировать фундаментальные знания математических и прикладных наук.

ПК-2. Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.

ПК-3. Способность управлять информацией из различных источников с использованием алгоритмов обработки данных для решения задач профессиональной деятельности.

организационно-управленческая деятельность:

ПК-4. Способность организовывать и осуществлять профессиональную деятельность и получать новые результаты самостоятельно и в составе коллектива.

ПК-5. Способность осуществлять планирование организации разработки и интеграции системного программного обеспечения.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) программы: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении» реализуемую на физико-математическом факультете в ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева».

21.06. 2023 г.

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 13.

ОП ВО, разработанная на основе ФГОС ВО по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) программы: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении» и профессионального стандарта «Системный программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 13, включает:

- общую характеристику образовательной программы высшего образования,
- учебный план,
- календарный учебный график,
- рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу ГИА, их аннотации,
- перечень результатов освоения образовательной программы высшего образования (формируемых компетенций),
- матрицу компетенций,
- ФОСЫ дисциплин и практик, включенные в рабочие программы,
- протокол совместного заседания разработчиков ОП ВО о соответствии профессиональных компетенций (ПК) требованиям ФГОС ВО и рынка труда.

Реализация разработанной ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» ОП ВО по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) программы: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении», позволяет готовить магистрантов, в областях и сферах профессиональной деятельности, соответствующих запросам рынка труда региона, республики и потребностям работодателей.

В учебном плане по программе магистратуры выделены обязательная часть, содержащая дисциплины (модули), регламентированные ФГОС ВО и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Введение в учебный план в блок Б1 обязательных к изучению всеми магистрантами и дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, как динамические модели макроэкономики, дополнительные главы исследования операций, современные операционные системы, оптимизация и численные методы, проектирование экономических информационных систем, имитационные модели в экономике, финансовая математика, компьютерный бухгалтерский анализ, методы расчета рисков в страховании, обусловлено особенностями регионального рынка труда; концепцией развития университета.

Результаты обучения по дисциплинам и практикам соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций. Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику

способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствующих областях и сферах профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности.

Реализация ОП ВО обеспечивается разнообразным материально-техническим и учебно-методическим обеспечением дисциплин, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, современными профессиональными базами данных и информационными справочными системами.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в действующих на момент реализации программы магистратуры квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Программы учебной и производственной практик, в том числе преддипломной, в форме практической подготовки позволяют обучающимся получить базовые навыки в изучении студентами в производственных условиях особенности применения знаний, навыков и умений, реализуемых в математическом и компьютерном моделировании, математическом и информационном обеспечении экономической деятельности, системном и прикладном программном обеспечении.

В качестве баз практик привлечены такие организации, как кафедра информатики и вычислительной математики КЧГУ имени У.Д. Алиева, Государственное учреждение — Отделение Пенсионного фонда России по Карачаево-Черкесской Республике в г. Карачаевске, Управление экономического развития, строительства и ЖКХ администрации Карачаевского городского округа, Республиканское государственное казенное учреждение «Центр занятости населения по Карачаевскому муниципальному району, что подтверждается заключенными договорами о долгосрочном сотрудничестве. Отчетная документация по каждому виду практики позволяет представителям базовых предприятий, учреждений и преподавателям Университета совместно сделать заключение об освоении обучающимися — универсальных, — общепрофессиональных и — профессиональных компетенций.

В реализации ОП ВО используются разнообразные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачеты, экзамены, контрольные работы, тестирование, рефераты, творческие задания и др. Для этого создаются контрольные вопросы и типовые задания для контрольных работ, тесты, планы практических и лабораторных занятий, экзаменационные билеты, учебно-методические пособия, методические рекомендации, программа ГИА. Сформирована и реализуется примерная тематика курсовых работ, выпускных квалификационных работ (ВКР). Анализ фонда оценочных средств (ФОС), позволяет сделать вывод о достаточном уровне и качестве подготовки и результатах освоения ОП ВО обучающимися.

Общее заключение:

Рецензируемая образовательная программа высшего образования, разработанная кафедрой математического анализа ФГБОУ ВО КЧГУ отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта и профессионального стандарта «Системный программист» и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) программы: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении».

Начальник службы автоматизированных систем технологического управления и связи филиала ПАО «Россети Северный Кавказ» «Карачаево-Черкесскэнерго»



С. Х. Лайпанов

ПРОТОКОЛ

совместного заседания разработчиков образовательной программы высшего образования (ОП ВО) о соответствии профессиональных компетенций (ПК) требованиям ФГОС ВО и рынка труда по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) программы: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении».

« 26 » мая 2023 г.

Присутствовали:

Разработчики ОП ВО:

1. Бостанов Рамазан Алиевич, кандидат физико-математических наук, доцент, декан физико-математического факультета;
2. Лайпанова Зульфа Мисаровна, руководитель ОП ВО, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой математического анализа;
3. Уртенов Махамет Али Хусеевич, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры математического анализа;
4. Мамчуев Адра Магометович, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры математического анализа;
5. Семенова Марина Джапаровна, руководитель Клиентской службы (на правах отдела) в Карачаевском районе Отделения Фонда пенсионного и социального страхования РФ по КЧР;
6. Габиев Руслан Абдуллаевич, ведущий специалист-эксперт Отдела информационных технологий Отделения Фонда пенсионного и социального страхования РФ по КЧР.

Повестка дня:

1. О соответствии профессиональных компетенций требованиям ФГОС ВО и рынка труда.

Выступили:

Руководитель ОП ВО Лайпанова Зульфа Мисаровна, декан физико-математического факультета Бостанов Рамазан Алиевич, руководитель Клиентской службы (на правах отдела) в Карачаевском районе Отделения Фонда пенсионного и социального страхования РФ по КЧР Семенова Марина Джапаровна, ведущий специалист-эксперт Отдела информационных технологий Отделения Фонда пенсионного и социального страхования РФ по КЧР Габиев Руслан Абдуллаевич.

Решили:

Профессиональные компетенции:

ПК-1. Способность демонстрировать фундаментальные знания математических и прикладных наук;

ПК-2. Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности;

ПК-3. Способность управлять информацией из различных источников с использованием алгоритмов обработки данных для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-4. Способность организовывать и осуществлять профессиональную деятельность и получать новые результаты самостоятельно и в составе коллектива;

ПК-5. Способность осуществлять планирование организации разработки и интеграции системного программного обеспечения;

по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) программы: «Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении» соответствуют требованиям ФГОС ВО и потребностям рынка труда.

Декан физико-математического факультета



Бостанов Р. А.

Руководитель ОП ВО,
доцент кафедры математического анализа

Лайпанова З. М.

Руководитель Клиентской службы
(на правах отдела) в Карачаевском
районе Отделения Фонда
пенсионного и социального
страхования РФ по КЧР



Семенова М. Д.

Ведущий специалист-эксперт
Отдела информационных
технологий Отделения Фонда
пенсионного и социального
страхования РФ по КЧР

Габиев Р. А.