

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д.АЛИЕВА»**



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)**

Направление подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

(направленность программы)

Форма обучения

очная, заочная

(очная, заочная)

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Карачаевск, 2023

Оглавление

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1 Определение ОПОП.....	3
1.2. Список нормативных документов для разработки ОПОП	3
1.3. Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре	5
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП...	9
1.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускников ОПОП...	9
1.6. Планируемые результаты освоения ОПОП.....	11
1.7. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.....	21
1.7.6. Программа государственной итоговой аттестации	27
2. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность программы Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.	28
2.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации ..	29
2.2. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации	30
3. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	31
3.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса	31
3.2. Информационное и учебно-методическое обеспечение.....	31
3.3. Материально-техническое обеспечение	37
3.4. Финансовое обеспечение.....	38
3.5. Информационное сопровождение	38

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Определение ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность программы

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, реализуемая в Карачаево-Черкесском государственном университете имени У.Д.Алиева представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный университетом в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) уровень подготовки кадров высшей квалификации, *(при наличии утвержденного)*, с учетом соответствующей примерной образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) аспирантуры представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, научных исследований (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации), оценочных средств, методических материалов.

1.2. Список нормативных документов для разработки ОПОП

Список нормативных документов для разработки основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника Нормативную правовую базу разработки образовательной программы составляют: Федеральный закон: «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ); Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от

12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней направлений подготовки высшего профессионального образования» (редакция от 01.10.2015г.); Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»; Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника высшего образования (ВО) (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30»июля 2014г. №875; Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.05. 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»; Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.04. 2014 г. № АК-44/05 в «Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса»; Приказ Минобрнауки РФ № 227 от 18.03.2016 г. «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»; Примерная основная образовательная программа по направлению подготовки; «Положение об основной образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре КЧГУ», принятое Ученым советом КЧГУ, протокол № 1 от 24 сентября 2014 г. Нормативно-методические документы Минобрнауки России; Устав КЧГУ; Локальные акты КЧГУ

1.3.Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

1.3.1. Миссия

Основная профессиональная образовательная программа подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и направленности подготовки 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», имеет своей основной целью (миссией) формирование у выпускников аспирантуры универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по соответствующему направлению подготовки с учетом особенностей научной школы КЧГУ и потребностей рынка труда Карачаево-Черкесской республики.

1.3.2. Цель

Цель основной профессиональной образовательной программы высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре - формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника». Подготовка научных и научно-педагогических кадров, способных к инновационной деятельности в сфере науки, образования, культуры, управления. Формирование у обучающихся способностей к научно-исследовательской, педагогической, аналитической и организационно-управленческой деятельности в сфере науки, связанной с углубленными профессиональными знаниями в области информатики и вычислительной техники.

Целями подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

1. формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности;

2. углубленное изучение методологических и теоретических основ филологических наук;

3. совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;

4. совершенствование знания иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности;

- проведение самостоятельного научного исследования, завершающегося написанием и защитой кандидатской диссертации.

Формы обучения: очная, заочная

Трудоемкость образовательной программы: 240 зачетных единиц

Общая трудоемкость программы аспирантуры составляет 8640 часов, или 240 зачетных единиц (ЗЕТ). Одна зачетная единица приравнивается к 36 академическим часам продолжительностью по 45 минут аудиторной или внеаудиторной (самостоятельной) работы аспиранта. Максимальный объем учебной нагрузки аспиранта, включая все виды учебной работы, составляет 54 академические часа в неделю, то есть 1,5 зачетные единицы.

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	

Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 "Практики»	201
Вариативная часть	
Блок 3 "Научно-исследовательская работа"	
Вариативная часть	
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

В соответствии с вышеприведенной таблицей трудоемкости освоения образовательной программы послевузовского профессионального образования кафедрой составлен учебный план, утвержденный Ученым Советом КЧГУ. На основании учебного плана подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность программы: математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Срок освоения ОПОП: 4 года в очной форме (в заочной -5 лет)

Язык обучения: русский

При наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, данная ОПОП адаптируется с учетом рекомендаций медико-педагогической комиссии, индивидуальной программы реабилитации инвалида. Образовательный процесс для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в КЧГУ».

Структура образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре:

Образовательная программа послевузовского профессионального образования реализуется на основании лицензии ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесского государственного университета имени У. Д. Алиева» на право ведения образовательной деятельности в сфере послевузовского профессионального образования.

Образовательная программа послевузовского образования представляет собой комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, и включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практики, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии, а также программы вступительных испытаний, кандидатских экзаменов.

1. В основной образовательной программе предусматриваются следующие компоненты в соответствии с Федеральными государственными требованиями (ФГТ) к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура) № 1365 от 16.03.2011 и письма Минобрнауки России «О формировании основных образовательных программ послевузовского профессионального образования № ИБ-733/12 от 22.06.2011»

2. Образовательная составляющая, включающая следующие разделы:

Блок 1

Базовая часть Б1.Б

Вариативная часть Б1.В

Обязательные дисциплины Б1.В.ОД

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ

Блок 2 «Практики»

3. Исследовательская составляющая, включающая следующие разделы:

Блок 3 «Научные исследования»

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП:

1.4.1. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании (специалитет, магистратура);

1.4.2. Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. По решению экзаменационной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, может быть предоставлено право преимущественного зачисления.

1.4.3. Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Положением о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации.

1.4.4. Программы вступительных испытаний в аспирантуру разрабатываются образовательными учреждениями и научными организациями, реализующими основные образовательные программы послевузовского профессионального образования, в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования.

1.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускников ОПОП

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность программы Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ,

1.5.1. Область профессиональной деятельности выпускника:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения

1.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;
- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

1.5.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:

- научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических

методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.
- Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

1.5.4.Задачи профессиональной деятельности выпускника:

- удовлетворение спроса на высокопрофессиональные кадры в области информатики и вычислительной техники;
- развитие кадрового потенциала института, усиление научного и практического компонента в деятельности профессорско-преподавательского состава в процессе
- обучения аспирантов;
- проведение исследований по приоритетным научным направлениям совместно с ведущими российскими и зарубежными научными центрами в области информатики и вычислительной техники;
- интеграция в международное образовательное и научное пространство

1.6.Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником аспирантуры компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**, направленность программы **Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**, у выпускника, освоившего программу аспирантуры, должны быть сформированы следующие компетенции:

Универсальные компетенции:

1. УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
2. УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
3. УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
4. УК-4- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
5. УК-5 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
6. УК-6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Общепрофессиональные компетенции:

1. ОПК-1—владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
2. ОПК-2—владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
3. ОПК-3—способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
4. ОПК-4—готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;

5. ОПК-5—способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;
6. ОПК-6—способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;
7. ОПК-7—владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;
8. ОПК-8—готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 - способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;

2. ПК-2 - способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса;

3. ПК-3 - способностью формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики;

4. ПК-4 - готовностью к преподаванию дисциплин, соответствующих профилю специальности в условиях билингвального обучения;

5. ПК-5 - вести теоретические и экспериментальные исследования по тематике диссертационной работы и смежных дисциплин;

6. ПК-6 - осуществлять математическое моделирование различных систем и объектов

Приложение 1

МАТРИЦА СООТНОШЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**, направленность программы: **Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Трудоемкость по учебному плану, з. е.	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
Б1.	Блок 1 «Дисциплины (модули)»																						

Б1.Б.0 1	История и философия науки	144 /4		+	+		+							+	+	+	+						
Б1.Б.0 2	Иностранный язык	180 /5	+			+		+	+	+	+	+											
Б1.В.0 1	Математическое моделирование	144 /4	+				+				+												+
Б1.В.0 2	Численные методы	72/2					+					+					+						
Б1.В.0 3	Методы и задачи статистического моделирования	72/2	+																+		+	+	
Б1.В.0 4	Педагогика ВШ	72/2					+									+				+			
Б1.В.0 5	Психология ВШ	72/2					+					+									+	+	

Б1.В.0 6	Методология научного исследования (по направлениям)	72/ 2	+								+							+						
Б1.В.0 7	Дифференциальн ые уравнения в частных производных И системы дифференциальн ых уравнений	72/ 2	+	+												+	+							
Б1.В.0 8	Модели случайных процессов	72/ 2	+				+																	+
Б1.В.Д В.01.0 1	Особенности научного стиля речи	36/ 1					+					+												+

Б1.В.Д В.01.0 2	Культура делового общения	36/ 1	+							+							+					
Б1.В.Д В.02.0 1	Экономико- математические модели оптимизации	72/ 2		+								+										+
Б1.В.Д В.02.0 2	Модели для численного анализа экономических процессов	72/ 2			+			+									+					
Б2.	Блок «Практика»	2																				

Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	680 4/1 89			+									+	+						+			
Б4.	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»																							
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108 /3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационно й работы (диссертации)	216 /6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
------	--	-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

1.7. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

1.7.1. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП по годам, включая теоретическое обучение, экзаменационные сессии, практики, государственную итоговую аттестацию, каникулы, периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Календарный учебный график приведен в Приложении № 2. (см. Рабочий Учебный план подготовки аспирантов)

1.7.2. Учебный план

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой (ГИА), 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 во взаимодействии с преподавателем (далее – контактная работа обучающихся с преподавателем) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах и в зачетных единицах. Для каждой дисциплины и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план приведен в Приложении №3.

1.7.3. Рабочие программы дисциплин

В ОПОП по направлению подготовки по направлению **09.06.01** **Информатика и вычислительная техника**, направленность программы

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, приведены рабочие программы всех учебных дисциплин базовой, вариативной частей учебного плана и дисциплин по выбору обучающегося, в т.ч. программа научных исследований, включающая научную деятельность и научно-квалификационной работы (НКР) (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, программы ГИА, госэкзамена и научного доклада по теме выполненной НКР (диссертации). В учебной программе каждой дисциплины четко формулируются конечные результаты обучения в органической увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОПОП с учетом направления подготовки.

Структура и содержание рабочих программ дисциплин включает:

- наименование дисциплины;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП;
- объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины, структурированное по темам или разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;

- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Рабочие программы дисциплин оформляются в виде приложения 4.

1.7.4. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**, направленность программы **Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**, в процессе обучения все обучающиеся по программам подготовки НПК в аспирантуре проходят производственную (научно-исследовательскую), педагогическую практики. Обучающиеся по направлениям 01.06.01 Математика и механика, 03.06.01 Физика и астрономия, 06.06.01 Биологические науки. 09.06.01 Информатика и вычислительная техника проходят также производственную (научно-педагогическую) практику. При реализации ОПОП предусматриваются следующие типы практик:

Типы производственной практики:

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика)
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-педагогическая практика)

Педагогическая практика

-педагогическая практика является компонентом профессиональной подготовки научно-педагогической и профессиональной деятельности, способствует получению умений и навыков практической преподавательской деятельности, освоению УК.

Способы проведения производственной (научно-исследовательской); педагогической, производственной (научно-педагогической) практик:

- стационарная;
- выездная.

Все виды практик могут проводиться в структурных подразделениях КЧГУ.

При прохождении практик у обучающихся по программам подготовки НПК в аспирантуре формируются первичные профессиональные умения и навыки, научно-исследовательской деятельности.

В соответствии с ФГОС педагогическая практика является обязательной.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах, обладающих необходимым кадровым потенциалом.

Практика в сторонних организациях основывается на договорах, в соответствии с которыми обучающимся предоставляются места практики, а также оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе прохождения практики. Обучающиеся могут самостоятельно предлагать места прохождения практики.

Практика обучающихся в сторонних организациях проводится на основании личного заявления аспиранта, письма сторонней организации о согласии принять на практику аспиранта, после чего заключается договор о

сотрудничестве с КЧГУ (перечисляются организации, на базе которых проводятся выездные практики).

(Если практики проводятся в КЧГУ, перечисляются кафедры образовательной организации, на базе которых проводятся те или иные виды практик, с обязательным указанием их кадрового и научного потенциала.).

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями Дневника практики, включающего письменный отчет и отзыв руководителя практики от организации. По окончании практики обучающимся составляется отчет о практике, который защищается на заседании кафедры и выставляется оценка по пятибалльной системе.

Для каждой практики разработаны программы, которые включают в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП;
- указание места практики в структуре ОПОП;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях, либо в академических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Все практики осуществляются в образовательной организации – на кафедре математического анализа. Программы всех практик оформляются в виде приложения 5. к образовательной программе.

1.7.5. Программы научных исследований

В соответствии с ФГОС (2014) и приказом Минобрнауки России от 30 апреля 2015 «О внесении изменений федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в раздел образовательной программы аспирантуры в блок БЗ «Научные исследования» входит выполнение научно-исследовательской деятельности (НИД) и подготовка научно-квалификационной работы (НКР) (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Научно-исследовательская деятельность является обязательной.

Выполненная НКР (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

По окончании каждого семестра обучения аспирант составляет отчет о научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации), который защищается на заседании кафедры. По итогам отчета выставляется зачет («зачтено/ «незачтено»)

Для научно-исследовательской деятельности и подготовки НКР (диссертации) разработана программа научных исследований, которая включает в себя:

-перечень планируемых результатов обучения при выполнении научно-исследовательской деятельности;

-указание места научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы;

- указание объема научно-исследовательской деятельности в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях;

- содержание НИД и подготовки НКР (диссертации);

- указание форм отчетности по НИД и подготовке НКР (диссертации); фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по НИД;

- перечень рекомендуемой литературы и интернет-источников, необходимых для выполнения НИД и подготовки НКР (диссертации);

- перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

- описание материально-технической базы, необходимой для НИД;

- методические указания для подготовки научно-квалификационной работы.

Все виды научных исследований аспиранта, этапы и формы контроля их выполнения определены Положениями КЧГУ «О научных исследованиях», «О научно-квалификационной работе (диссертации)», «О научном докладе», индивидуальным учебным планом аспиранта.

1.7.6. Программа государственной итоговой аттестации

Итоговая государственная аттестация является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Итоговая государственная аттестация включает сдачу государственного экзамена по специальной дисциплине, соответствующей направлению подготовки 09.06.01 **Информатика и вычислительная техника** и направленности программы: **Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Программа государственного экзамена, соответствующего направленности программы: **Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ** направления подготовки 09.06.01 **Информатика и вычислительная техника** включает в себя:

- цели и задачи государственного экзамена;
- содержание государственного экзамена; вопросы к государственному экзамену;
- список рекомендуемой литературы.

В Фонде оценочных средств к государственному экзамену представлены критерии оценки знаний аспирантов на государственном экзамене.

В программе «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» представлены методические рекомендации по выполнению научного доклада, которые отражают основные требования к его объему, содержанию, структуре и оформлению, порядку и срокам представления на кафедру, а также критериям оценки.

2. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность программы Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.

В соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11. 2013г. №1259, требованиями ФГОС ВО и Положением о фонде оценочных средств КЧГУ для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП, оценка качества освоения обучающимися ОПОП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

2.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Университет имеет фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов, а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Система оценок при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность проведения указаны в Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Обучающиеся в КЧГУ при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 4-х экзаменов и 10 зачетов.

Система оценки знаний аспирантов, которая предполагает обязательную организацию текущего и промежуточного контроля по каждой дисциплине учебного плана, проводится в соответствии с принятой в институте/факультете/кафедре формой.

На кафедрах созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Они размещены в рабочих учебных программах и учебно-методических пособиях и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания для практических занятий, лабораторных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов или иные

материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- банки тестовых заданий;
- примерную тематику рефератов (если таковые предусмотрены);
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

2.2. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

Фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации, размещенные в учебно-методических материалах, включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОПОП;
- примерную тематику рефератов (если таковые предусмотрены);
- обязательной формой контроля для прохождения ГИА в аспирантуре КЧГУ является «зачет» по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

3. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководитель образовательной программы – д.ф-м.н. проф. Уртенов М-А.Х. Реализация данной образовательной программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной или научно-методической деятельностью.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), **имеющих образование, соответствующее профилю** преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре составляет **100%**.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), **имеющих ученую степень и (или) ученое звание**, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу составляет **100 %**.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) **из числа руководителей и работников организаций**, деятельность которых связана с направленностью(профилем) реализуемой программы научно-педагогических кадров в аспирантуре (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих ОПОП составляет 11%.

3.2. Информационное и учебно-методическое обеспечение

Реализация основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника » обеспечена соответствующими учебно-методическими

материалами: учебниками, учебными пособиями, рабочими учебными программами, учебно-методическими и презентационными материалами.

Рабочие учебные программы составлены по каждой дисциплине. Внеаудиторная работа аспирантов сопровождается методическим обеспечением.

Каждый обучающийся имеет доступ к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин ОПОП. Для самостоятельной подготовки к занятиям обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет; имеется специальный научный зал для аспирантов, оснащенный компьютерами с доступом к высокоскоростному Интернету и доступом к образовательному portalу КЧГУ. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам, изданными за последние 5 лет. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

Объем фонда Научной библиотеки составляет 483 241 экземпляр, в том числе учебно-методической литературы – 28 845 экземпляров, учебной – 220 815 экземпляров, научной – 459 077 экземпляров, художественной литературы – 26 165 экземпляров. Библиотечный фонд Университета располагает достаточным количеством экземпляров рекомендуемой в качестве обязательной учебной и учебно-методической литературы по дисциплинам учебных планов. В фонде имеются электронные ресурсы в форматах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с инвалидностью.

Университет имеет свободный доступ к оцифрованным документам Национальной Электронной Библиотеки (НЭБ – проект РГБ) (Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03. 2016 года), насчитывающая более 1,6 млн. электронных книг, а также полный доступ на Polpred.com-обзор СМИ.

Помимо приобретения удаленных доступов, сотрудниками библиотеки создаются собственные библиографические и полнотекстовые базы данных для учебно-методического обеспечения всех направлений подготовки. К электронному каталогу библиотеки «привязаны» активные ссылки на ресурсы ЭБС. В течение нескольких лет продолжается работа по формированию электронной библиотеки КЧГУ, в которую входят учебники, учебно-методические пособия, монографии, изданные преподавателями и ВКР.

В электронную библиотеку КЧГУ внесено около 2700 названий, зарегистрировано 4468 пользователей. Подписка на периодические издания – 57 наименований.

Все ресурсы доступны на территории университетской сети или имеют индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Осуществляется доступ к электронным библиотекам (ЭБС), информационно-образовательным ресурсам и другим базам данных.

1. Электронная библиотечная система «Знаниум» - <https://znanium.com/>
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <http://www.нэб.рф>
3. Информационно-образовательный портал «Информио» - <http://www.informio.ru/>

Всем студентам и преподавателям предоставляется неограниченный доступ к выбранным ресурсам, в любое время, из любого места посредством сети Интернет.

Для поддержки и сопровождения научно-исследовательской деятельности на платформе НЭБ «e-LIBRARY» осуществляется доступ к РИНЦ. Активно ведется работа в системе SCIENCE INDEX – Организация, для систематизации и анализу публикационной активности сотрудников.

Динамично развивается Web-сайт библиотеки <http://www.lib.kchgu.ru/> как информационный портал, обеспечивающий полноту, актуальность и

доступность информации, ориентированный на поддержку образовательной и исследовательской деятельности.

В научной библиотеке установлено следующее оборудование для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

1. Аппаратно-программный комплекс для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата – 1 комплект.

ПО к аппаратно-программному комплексу для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- ПО Serif Design Suite
- ПО DVDVideoSoft Free studio 2014
- ПО для создания фотоколлекций Picasa 3, Google
- ПО обеспечение организации звуковых коллекций iTunes for Windows, Apple
- ПО ОС3 ХроноЛайнер 3.0 Про 9 электронная лицензия на одно рабочее место)
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Skype
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Google+ Hangouts, Google

2. Аппаратно-программный комплекс для слабовидящих – 1 комплект.

ПО к аппаратно-программному комплексу для слабовидящих студентов:

- ПО Serif Design Suite
- ПО DVDVideoSoft Free studio 2014
- ПО для создания фотоколлекций Picasa 3, Google
- ПО обеспечение организации звуковых коллекций iTunes for Windows, Apple
- ПО ОС3 ХроноЛайнер 3.0 Про 9 электронная лицензия на одно рабочее место)

ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Skype

ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Google+ Hangouts, Google

3. Аппаратно-программный комплекс для слабослышащих – 1 комплект.

ПО к аппаратно-программному комплексу для слабослышащих студентов:

ПО Serif Design Suite

ПО DVDVideoSoft Free studio 2014

ПО для созданий фотоколлекций Picasa 3, Google

ПО обеспечение организации звуковых коллекций iTunes for Windows, Apple

ПО ОС3 ХроноЛайнер 3.0 Про 9электронная лицензия на одно рабочее место)

ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Skype

ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Google+ Hangouts, Google.

В Университете создана единая информационно-библиотечная среда как сфера воспитания и образования со специальными библиотечными и информационными средствами для содействия реализации образовательных программ различных уровней образования.

Информационно-образовательная среда

В ФГБОУ ВО КЧГУ имени У.Д. Алиева имеется внутренняя локальная сеть, объединяющая все подразделения вуза. На центральном сервере размещена и функционирует «Информационно-образовательная среда» (адрес – <http://resurs.kchgu.ru>) (регламентирована «Положением об электронных ресурсах Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева» от 25 марта 2015 г.). Через неё

осуществляется доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практикам, изданиям электронных библиотечных систем и прочему. Технические возможности веб-ядра «Информационно-образовательная среда» предназначены для ведения электронного портфолио, предоставления сведений студентам об образовательных программах и успеваемости студентов (расположение – главное меню «ИОС»-раздел «Портфолио», или по адресу http://resurs.kchgu.ru/?page_id=8453) . Техническую поддержку всей электронной информационно-образовательной среды обеспечивает Центр информационных технологий ФГБОУ ВО КЧГУ имени У.Д. Алиева.

Одним из главных достижений в сфере информатизации ВУЗа стало то, что в марте 2012 г. были введены в эксплуатацию оптоволоконные сети. В связи с этим общая скорость доступа к Интернету увеличилась в 6 раз, достигнув 24 Мб/сек. Что в свою очередь позволило расширить возможности использования Интернета университетом: всё чаще стали проводиться вебинары по различным направлениям, сделалось возможным подключение к Интернету практического большинства подразделений и кафедр. Так же, в ходе переговоров с региональным поставщиком Интернета в КЧР («Ростелеком») в конце 2013 г., без значительных капиталовложений, удалось увеличить скорость к Интернету с 24 до 44 Мб/сек (в 2 раза!).

Кроме этого, к 2014г. были полностью завершены работы по капитальному переустройству локальных и Интернет сетей ВУЗа: – были обновлены и усилены узловые соединения корпусов ВУЗа; – объединены ранее разделённые сети, что позволило сократить расходы на обслуживание сетей ВУЗа, а так же увеличить скорость и качество работы Интернет и локальных сетей ВУЗа; – была создана единая карта сетей; – подключены все без исключения компьютерные классы университета, компьютеры факультетов и подразделений ВУЗа; – доступ к Интернет-ресурсам через ПК ВУЗа приведён в полное соответствие с требованиями Министерства

образования РФ, Министерства юстиций РФ, МВД и ФСБ (куплены и установлены необходимые программы и произведены соответствующие настройки индивидуально на каждом компьютере ВУЗа).

Так же, в с июля по август 2014г. был реализован плана информатизации общежитий университета. Так, от центральной серверной ВУЗа до зданий общежитий уже проложены оптоволоконные кабеля (общей длиной более 150 м) и установлено необходимое коммутирующее оборудование. К сентябрю 2014г. Корпуса общежитий №1 и №2 были полностью оснащены доступом в Интернет и локальные сети ВУЗа.

3.3. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база включает компьютеры, объединенные в локальную сеть и имеющие выход в Интернет. Необходимый перечень материально-технического обеспечения для реализации основной профессиональной образовательной программы включает в себя: - лекционные аудитории с современным видео проекционным оборудованием для презентаций; - аудиториями для проведения семинарских и практических занятий, оборудованными мультимедийной техникой и учебной мебелью; - специализированные лаборатории, оснащенные современным оборудованием; - библиотеку, имеющую рабочие места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных, к локальной сети университета и Интернет; - компьютерные классы. Полный перечень материально-технического оснащения всех видов занятий приведен в рабочих программах дисциплин. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

3.4. Финансовое обеспечение

Финансовое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность программы Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного направления подготовки, с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направленностям программ) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015г., рег.№ 398998).

3.5. Информационное сопровождение

Нормативно-правовая база, локальные нормативные акты по вопросам аспирантуры см.на сайте КЧГУ.РФ, раздел «Наука», подраздел - «Аспирантура».

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана д-ром физ.-мат. наук, проф. Урtenовым М.А.Х., канд. физ.-мат. наук, доц. Лайпановой З.М.

Обсуждена и одобрена на заседании кафедры математического анализа

протокол № 9 от 26.05.2023 г.

(№ протокола, дата)

Ученого совета факультета протокол № 9 от 26.06.2023г.

(№ протокола, дата)

Согласована с: _____

(получена рецензия)

Декан факультета



подпись

Бостанов Р.А.

Ф.И.О.

Руководитель ОПА

подпись

Урtenов М.А.Х.

Ф.И.О.

Завкафедрой

подпись

Лайпанова З.М

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО:

И.о. проректора по УР Чанкаев М.Х. / Чанкаев М.Х. /

И.о. проректора по НИР Кубанова М.Н. / Кубанова М.Н. /

Начальник УУ Сарцилина А.И. / Сарцилина А.И. /

ЗавОПКВК Батчаева З.А. / Батчаева З.А. /