

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт компьютерных технологий и защиты информации

УТВЕРЖДЕНО:

Ученым советом КНИТУ-КАИ

« 01 » апреля 2025 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность:

Математическое моделирование и интеллектуальный анализ данных

Уровень высшего образования: магистратура

Документ подписан усиленной неквалифицированной
электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Моисеев Роман Евгеньевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности КНИТУ-КАИ
Дата подписания: 01.04.2025
Уникальный ключ: 9D38935B61F3628D8D7FBDF9D1D4CBBBAC63FD66

Казань 2025

Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от «10» января 2018 г. № 13.

Образовательную программу разработали:

Заведующий кафедрой ПМИ, канд. техн. наук, доцент	Зайдуллин С.С.
Профессор кафедры ПМИ, д-р техн. наук, доцент	Новикова С.В.

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры прикладной математики и информатики протокол № 4 от 07.03.2025 г.

Руководитель образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика профессор кафедры ПМИ, д-р техн. наук, доцент Новикова С.В.

Рецензирование образовательной программы провели:

Директор по разработке и трансформации ООО «БПМСофт»	Зыкин А.А.
Руководитель отдела разработки систем ЖКХ АО «БАРС Групп», канд. техн. наук	Максютин С.А.

Содержание

1. Общие положения	4
1.1. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования	4
2. Общая характеристика образовательной программы	5
2.1. Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы	5
2.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
2.3. Структура и объём образовательной программы	10
2.4. Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы	11
2.5. Условия реализации образовательной программы	22
2.6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	27
3. Характеристика элементов образовательной программы	29
3.1. Учебный план и календарный учебный график	29
3.2. Матрица компетенций образовательной программы	29
3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик	29
3.4. Программа государственной итоговой аттестации	29
3.5. Оценочные и методические материалы	30
4. Вносимые изменения и утверждения	30
Приложения	31

1. Общие положения

Настоящая образовательная программа (далее – ОП) высшего образования, разработанная на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утверждённого приказом Минобрнауки России от «10» января 2018 г. № 13 с учётом требований рынка труда и утверждённая Учёным советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (далее – университет, КНИТУ-КАИ), представляет собой комплекс основных характеристик образования, и представлена в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации, а также оценочных и методических материалов.

1.1. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика осуществляется на основании требований следующих основных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утверждённый приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 13;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- устав КНИТУ-КАИ;
- локальные нормативные акты КНИТУ-КАИ, регламентирующие образовательную деятельность по ОП ВО.

2. Общая характеристика образовательной программы

Направленность образовательной программы: «Математическое моделирование и интеллектуальный анализ данных».

Направленность (профиль) программы магистратуры установлена в соответствии с направлением подготовки и конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации её на связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных, в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть "Интернет"), а также научно-исследовательский и проектный типы задач профессиональной деятельности выпускников.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	магистр	
Возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	да	
Сетевая форма реализации	нет	
Язык обучения	русский	
Объём программы	120 з.е.	
Форма обучения и срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации)	очная	2 года

2.1. Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы

Особенностью программы является её ориентированность на подготовку инженерно-технических специалистов, а также научно-педагогических работников и исследователей, обладающих компетенциями в области научно-исследовательской и проектной деятельности в сфере математического моделирования сложных систем, разработки и эксплуатации математического и программного обеспечения на основе интеллектуального анализа данных, машинного обучения, компьютерного зрения и др.

Программа имеет уникальную составляющую, заключающуюся в привлечении крупных учёных и представителей работодателей для ведения занятий с обучающимися и проведения научно-исследовательских работ, в том числе при реализации проектов практической направленности по темам реального сектора экономики.

Миссия программы состоит в формировании высококвалифицированных профессионалов, обладающих современным уровнем знаний, умений и навыков в сфере прикладной математики и информатики, конкурентоспособных на рынке труда, способных максимально полно удовлетворять запросы работодателей (в том числе и КНИТУ-КАИ) на решение производственных и исследовательских задач в области математического моделирования и интеллектуального анализа данных.

Целью программы является подготовка высококвалифицированных специалистов в области связи, информационных и коммуникационных технологий, способных решать научно-исследовательские и проектные задачи, с помощью математического моделирования и интеллектуального анализа данных в своей основной предметной области.

Задачи магистерской программы:

- формирование теоретической базы и углублённых знаний в области математического моделирования сложных систем и интеллектуальных технологий;
- развитие умений применять полученные знания для решения профессиональных научно-исследовательских и проектных задач на основе разработки и применения специализированного математического и программного обеспечения;
- овладение методиками поиска, анализа и создания научно-исследовательской и технической информации при решении профессиональных задач;
- формирование личностных качеств и профессиональных компетенций, обеспечивающих занятие лидерских позиций в выбранной профессиональной деятельности.

2.1.1. Форма реализации образовательной программы

Образовательная программа реализуется КНИТУ-КАИ.

2.1.2. Анализ и потребности рынка труда в выпускниках данной образовательной программы

Программа ориентирована на рынки труда, определяемые ФГОС ВО по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», в первую очередь, на рынки труда в ИТ-отрасли, а также в научно-исследовательских организациях и образовательных организациях высшего образования.

Потенциальными работодателями выпускников по программе являются предприятия-разработчики программного обеспечения и информационных систем, а также предприятия не ИТ-профиля, где существует потребность в разработке собственных программных продуктов, в том числе на основе современных математических моделей, методов и интеллектуальных технологий обработки и анализа данных. Примерами таких организаций и предприятий являются:

- АО «Научно-производственное объединение Государственный институт прикладной оптики» (АО «НПО ГИПО»), являющееся научно-производственным центром федерального значения, осуществляющим комплексные исследования фундаментального, поискового и прикладного характера, разработку и производство современных оптико-электронных систем;
- АО «БАРС Груп» – ведущий российский разработчик и интегратор облачных систем управления для разных сфер жизни общества (здравоохранения, образования, ЖКХ и др.);
- АО «Научно-производственное объединение «Радиоэлектроника» им. В.И. Шимко» – ведущий российский разработчик программно-аппаратных вычислительных систем специального назначения;
- Группа компаний ICL, предоставляющая весь спектр услуг, проектов, решений и продуктов в области информационных технологий;
- Министерство цифрового развития, государственного управления, информационных технологий и связи РТ – государственное учреждение Республики Татарстан, осуществляющее функцию координатора научных исследований в республике в области цифровой коммуникации и связи;
- ООО «Ак Барс Цифровые технологии» – инновационная лаборатория, которая создает цифровые продукты для финансовой сферы;
- ООО «БПМСофт» – российский разработчик единой цифровой платформы для автоматизации и управления бизнес-процессами, включая анализ и прогнозирование данных;
- ПАО «Таттелеком» – крупнейший универсальный оператор связи, предоставляющий услуги фиксированной и мобильной телефонии, доступа в

- Интернет по различным технологиям, цифрового и кабельного телевидения и имеющий потребность в высококвалифицированных специалистах по развитию и сопровождению инфраструктуры обработки данных;
- ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ» – крупнейший отечественный национальный исследовательский университет.

2.1.3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы

Абитуриент должен иметь диплом о высшем образовании (бакалавра или специалиста) и в соответствии с правилами приёма в высшее учебное заведение, сдать необходимые вступительные испытания.

2.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистратуры

2.2.1. Область и сферы профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- Об Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных, в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).

2.2.2. Задачи профессиональной деятельности, к которым преимущественно готовится выпускник

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный.

2.2.3. Объекты профессиональной деятельности

- математические модели сложных систем и процессов;
- интеллектуальное программное и алгоритмическое обеспечение информационных систем, систем обработки и хранилищ данных;
- управление ИТ-проектами в условиях неопределённости;

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем в области прикладной математики и информатики;
- научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании по тематике организации в области прикладной математики и информатики.

2.2.4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесённых с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.017	Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 423н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 69713)
2	06.042	Профессиональный стандарт «Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 июля 2020 г. № 405н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05 августа 2020 года, регистрационный № 59174)

Программа магистратуры не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

2.3. Структура и объём образовательной программы

2.3.1. Структура и объём образовательной программы магистратуры:

Структура программы магистратуры		Объём программы и её блоков в з.е.	
		по ФГОС ВО	фактический по учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 60	80
Блок 2	Практика	не менее 30	31
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 3	9
Объём программы магистратуры		120	120

В Блок 2. «Практика» входят учебная и производственная практики. Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

Вид практики	Тип практики	Обоснование выбранного типа практики
Учебная практика	Технологическая (проектно-технологическая) практика	в соответствии с ФГОС ВО
Учебная практика	Научно-исследовательская работа	дополнительно установлен университетом
Производственная практика	Научно-исследовательская работа	в соответствии с ФГОС ВО

Формы и способы проведения практик представлены в программах практик.

В Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» образовательной программы включено выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2.3.2. Программа магистратуры обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

2.3.3. Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объём программы магистратуры.

Порядок изучения факультативных дисциплин и их включения в учебный план производится в соответствии с локальными актами университета.

2.3.4. В рамках программы магистратуры выделяется обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование всех универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объём обязательной части, без учета объёма государственной итоговой аттестации, составляет не менее 60% общего объёма программы.

2.4. Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы

2.4.1. Требования к планируемым результатам освоения ОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные данной образовательной программой.

2.4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Использует метод критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	Методика написания научных статей Методология научных исследований
		ИД-2 _{УК-1} Использует системный подход при проведении критического анализа проблемных ситуаций и разработке стратегии действий по управлению проектами	Управление проектами и инновационное предпринимательство Управление проектами по разработке программного обеспечения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} Осуществляет управление проектами в области прикладной математики и информатики на всех этапах их жизненного цикла	Управление проектами и инновационное предпринимательство
		ИД-2 _{УК-2} Осуществляет формирование, развитие и управление командой проекта на всех этапах его жизненного цикла	Управление командой разработчиков программного обеспечения

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3} Осуществляет анализ управленческих технологий и определяет командную стратегию для достижения поставленной цели; формулирует задачи членам команды для достижения поставленной цели.	Исследовательский проект Теория эффективного лидерства и командный менеджмент
		ИД-2 _{УК-3} Осуществляет организацию и руководство работой команды проекта. Организует межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели.	Исследовательский проект Управление проектами и инновационное предпринимательство
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{УК-4} Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке, для профессионального взаимодействия в области прикладной математики и информатики при выполнении командной работы	Иностранный язык профессиональной направленности
		ИД-2 _{УК-4} Применяет современные коммуникативные технологии для академического взаимодействия при написании научных статей. ИД-3 _{УК-4} Использует цифровые инструменты для взаимодействия.	Методика написания научных статей

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 _{УК-5} Осуществляет деловое общение на иностранном языке с учетом разнообразия культур	Иностранный язык профессиональной направленности
		ИД-2 _{УК-5} Учитывает разнообразие культур при организации взаимодействия в команде проекта	Теория эффективного лидерства и командный менеджмент
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	ИД-1 _{УК-6} Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности при командном взаимодействии, понимает место и роль в командной работе на основе самооценки	Теория эффективного лидерства и командный менеджмент

2.4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ИД-1 _{ОПК-1} Строит и анализирует модели сложных систем на основе классических подходов фундаментальной и прикладной математики	Классические математические модели сложных систем
	ИД-2 _{ОПК-1} Решает задачи современной прикладной математики и информатики и их приложений в различных задачах инженерной и научной деятельности	Многокритериальный анализ и принятие решений в сложных системах Технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ИД-1 _{ОПК-2} Проектирует и реализует нейронные сети произвольного типа в различных программных пакетах при решении прикладных задач	Нейросетевые модели и алгоритмы
	ИД-2 _{ОПК-2} Применяет современные математические методы при реализации программного обеспечения систем обработки данных	Технологическая (проектно-технологическая) практика Управление проектами по разработке программного обеспечения

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-3} Осуществляет математическую формализацию прикладных задач в области профессиональной деятельности	Научно-исследовательская работа
	ИД-2 _{ОПК-3} Разрабатывает математические модели и проводит их анализ на основе методов статистической обработки данных в различных предметных областях	Информационные технологии обработки экспериментальных данных
	ИД-3 _{ОПК-3} Планирует и проводит оптимизационные эксперименты с математической моделью при решении задач в области профессиональной деятельности	Комплексное моделирование и управление сложными системами
ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-4} Применяет и адаптирует информационно-коммуникационные технологии с учетом требований информационной безопасности	Управление защитой и обеспечением конфиденциальности данных Исследовательский проект Научно-исследовательская работа

2.4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Данная программа магистратуры устанавливает профессиональные компетенции, сформированные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, и иных источников.

Область и сферы профессиональной деятельности выпускника	Тип задач профессиональной деятельности / задачи профессиональной деятельности выпускника	Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания	Обоснование (Код и наименование профессионального стандарта и/или анализ опыта профессиональной деятельности)	Код и содержание ОТФ и/или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных си-	Научно-исследовательский	<p>Математические модели сложных систем и процессов.</p> <p>Интеллектуальное программное и алгоритмическое обеспечение информационных систем, систем обработки и хранилищ данных.</p> <p>Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем в области прикладной математики и информатики.</p>	ПС 06.042 Специалист по большим данным	В/02.7 Разработка и согласование технического задания на создание методической и технологической инфраструктуры больших данных	ПК-1 Способен разрабатывать алгоритмы интеллектуальной обработки данных и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПК-1} Использует математическое и программное обеспечение для моделирования и обучения глубоких нейронных сетей на основе анализа больших данных	Алгоритмы глубокого обучения
				В/05.7 Управление получением, хранением, передачей, обработкой больших данных		ИД-2 _{ПК-1} Использует модели и методы обработки естественного языка для разработки алгоритмов интеллектуального	Интеллектуальный информационный поиск

<p>стем и баз данных, в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»))</p>		<p>Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации в области прикладной математики и информатики.</p>				информационного поиска	
						ИД-3ПК-1 Разрабатывает алгоритмы распознавания объектов на изображениях и их реализации на языках высокого уровня	Компьютерное зрение
						ИД-4ПК-1 Анализирует, выбирает и применяет технологии и инструментальные средства получения, хранения, передачи, обработки данных при решении задач в области профессиональной деятельности	<p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Нечеткие системы и алгоритмы</p> <p>Технологии анализа больших данных</p> <p>Технологии интеллектуального анализа данных</p>
				В/02.7 Разработка и согласование технической	ПК-2 Способен создавать и исследовать	ИД-1ПК-2 Разрабатывает системы хранения	Научно-исследовательская работа

				<p>го задания на создание методической и технологической инфраструктуры больших данных</p> <p>В/04.7 Разработка, согласование и управление реализацией рабочего проекта методической и технологической инфраструктуры больших данных</p> <p>В/05.7 Управление получением, хранением, передачей, обработкой больших данных</p>	<p>технологическую инфраструктуру больших данных</p>	<p>и обработки данных</p> <p>ИД-2ПК-2 Создаёт хранилища и витрины данных</p> <p>ИД-3ПК-2 Проводит интеграцию систем хранения и обработки данных</p> <p>ИД-4ПК-2 Проектирует и реализует программное обеспечение для организации вычислительных систем на базе высокопроизводительных аппаратных платформ</p>	<p>Проектирование и внедрение корпоративных хранилищ данных</p> <p>Проектирование и внедрение распределённых систем</p> <p>Технологии Big Data</p>
Проектный	<p>Математические модели сложных систем и процессов.</p> <p>Интеллектуальное программное и алгоритмическое</p>	<p>ПС 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения</p>	<p>В/01.7 Управление проектированием компьютерного программного обеспечения</p>	<p>ПК-3 Способен проектировать программные средства математического мо-</p>	<p>ИД-1ПК-3 Проектирует программные средства математического модели-</p>	<p>Методы и средства программной инженерии</p> <p>Научно-исследователь-</p>	

		<p>ритмическое обеспечение информационных систем, систем обработки и хранилищ данных.</p> <p>Управление ИТ-проектами в условиях неопределённости</p>		печения	делирования и обработки данных	<p>рования и обработки данных с применением методологии объектно-ориентированного анализа и дизайна</p>	ская работа
						<p>ИД-2пк-3 Проектирует и разрабатывает программное обеспечение для построения параллельных вычислительных систем, ориентированных на решение типовых задач математического моделирования и обработки данных</p>	<p>Параллельные вычислительные системы</p>

2.4.5. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в области связи, информатики и вычислительной техники (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных, в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и решать задачи профессиональной деятельности научно-исследовательского и проектного типов.

2.5. Условия реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации программы магистратуры определяются ФГОС ВО и включают в себя общесистемные условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение, кадровые и финансовые условия реализации программы магистратуры, а также применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

2.5.1. Общесистемные условия реализации программы магистратуры

Университет располагает на правах собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1. «Дисциплины (модули)», Блоку 2. «Практики» (в случае проведения практики непосредственно в университете) 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 университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории вуза, так и вне неё. Электронная информационно-образовательная среда КНИТУ-КАИ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образова-

тельными ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах 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;
- 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 взаимодействие.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2.5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной и дополнительной литературы.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удалённый доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам (модулям) и практикам. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения приведен в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик и обновляется при необходимости.

2.5.3. Кадровое обеспечение образовательной программы

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 квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей

профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим учёную степень (в том числе учёную степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

2.5.4 Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объёме 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 Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

2.5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, принятой университетом, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает ра-

ботодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников КНИТУ-КАИ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

2.6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ)

2.6.1. Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

2.6.2. При наличии на образовательной программе инвалидов и (или) лиц с ОВЗ для них (по их заявлению), на основе учебного плана, разрабатывается индивидуальный учебный план, учитывающий особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающий коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2.6.3. При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

2.6.4. В индивидуальный учебный план могут быть добавлены адаптационные дисциплины (модули) (Приложение 1), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся, позволяющие скорректировать индивидуальные нарушения учебных и коммуникативных умений, в том числе с помощью информационных и коммуникационных технологий.

2.6.5. Адаптационные дисциплины (модули) поддерживают изучение базовой и вариативной части образовательной программы и направлены на социализацию, профессионализацию и адаптацию обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов, способствуют их адекватному профессиональному самоопределению, возможности построения индивидуальной образовательной траектории. Коррекционная направленность адаптационных дисциплин (модулей) – развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ.

2.6.6. Адаптационные дисциплины (модули) в зависимости от конкретных обстоятельств (количество обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, их распределение по видам и степени ограничений здоровья – нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания) могут вводиться в учебные планы как для группы обучающихся, так и в индивидуальные учебные планы. Адаптационные дисциплины (модули) не являются обязательными, их выбор осуществляется обучающимися инвалидами и обучающимися

ОВЗ и в зависимости от их индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

2.6.7. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

2.6.8. Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

В ходе освоения адаптационных дисциплин (модулей) применяются следующие информационные технологии: средства наглядного представления учебных материалов в форме презентации, средства мультимедиа (видеоматериалы, иллюстрирующие применение методов активного обучения в психолого-педагогической практике), система дистанционного обучения (текущий и промежуточный контроль знаний, самостоятельная работа, консультации), электронная почта (для текущего взаимодействия с преподавателем и обмена учебными материалами), специальное программное обеспечение для обучающихся с нарушениями слуха.

3. Характеристика элементов образовательной программы

3.1. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности, периоды каникул, а также выходные и нерабочие праздничные дни.

Учебный план и календарный учебный график по всем формам обучения разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы магистратуры.

3.2. Матрица компетенций образовательной программы

На этапе разработки образовательной программы сформирована матрица компетенций. Матрица компетенций определяет взаимосвязь между компетенциями согласно ФГОС ВО, профессиональными компетенциями программы и дисциплинами (модулями), практиками, обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

Матрица компетенций представлена в Приложении 2.

3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и программ практик, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы магистратуры.

3.4. Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с нормативными документами Минобрнауки России и локальными нормативными актами КНИТУ-КАИ, является неотъемлемой частью образовательной программы и представлена в виде отдельного документа.

3.5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы представляют собой комплекс методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации, оценки качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций, обучающихся в ходе освоения образовательной программы.

Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, государственной итоговой аттестации являются неотъемлемой частью образовательной программы.

Типовые оценочные материалы текущей и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

Оценочные материалы программы государственной итоговой аттестации входят в состав программы государственной итоговой аттестации.

Комплект оценочных и методических материалов по дисциплинам (модулям) и практикам хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

4. Вносимые изменения и утверждения

Адаптационные дисциплины (модули), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ

Дисциплины (модули) учебного плана образовательной программы	Объём (в з.е.)	Код формируемой компетенции	Категория ограничения по здоровью
ФТД.ХХ Адаптационные дисциплины	6		<i>для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху, зрению, с нарушением опорно-двигательного аппарата</i>
ФТД.ХХ.01 Ассистивные технологии профессиональной интеграции	2	УК-1, УК-2, УК-3	
ФТД.ХХ.02 Технологии специальных возможностей и безбарьерной среды	2	УК-1, УК-2, УК-4	
ФТД.ХХ.03 Практика социальной адаптации и коммуникации	2	УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	

Матрица компетенций

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	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
Блок 1. Дисциплины (модули)																	
<i>Обязательная часть</i>																	
Б1.О.01 Методология научных исследований	+																
Б1.О.02 Иностранный язык профессиональной направленности				+	+												
<i>Б1.О.03</i>																	
Б1.О.03.01 Теория эффективного лидерства и командный менеджмент			+		+	+											
Б1.О.03.02 Управление проектами и инновационное предпринимательство	+	+	+														
<i>Б1.О.04 Математическое моделирование сложных систем</i>																	
Б1.О.04.01 Классические математические модели сложных систем							+										
Б1.О.04.02 Многокритериальный анализ и принятие решений в сложных системах							+										
Б1.О.04.03 Нейросетевые модели и алгоритмы								+									

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	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
Б1.О.04.04 Комплексное моделирование и управление сложными системами									+								
Б1.О.05 Информационные технологии управления данными в сложных системах																	
Б1.О.05.01 Информационные технологии обработки экспериментальных данных									+								
Б1.О.05.02 Управление защитой и обеспечением конфиденциальности данных										+							
Б1.О.06 Исследовательский проект			+							+							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																	
Б1.В.01 Проектирование систем интеллектуальной обработки и хранения данных																	
Б1.В.01.01 Параллельные вычислительные системы																	+
Б1.В.01.02 Методы и средства программной инженерии																	+
Б1.В.01.03 Проектирование и внедрение корпоративных хранилищ данных																+	
Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору																	
Б1.В.01.ДВ.01.01 Проектирование и внедрение распределенных систем																	+
Б1.В.01.ДВ.01.02 Технологии Big Data																	+
Б1.В.02 Модели и методы интеллектуальной обработки данных																	
Б1.В.02.01 Технологии анализа больших данных																+	

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	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
Б1.В.02.02 Технологии интеллектуального анализа данных															+		
<i>Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору</i>																	
Б1.В.01.ДВ.01.01 Интеллектуальный информационный поиск															+		
Б1.В.01.ДВ.01.02 Компьютерное зрение															+		
<i>Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору</i>																	
Б1.В.01.ДВ.02.01 Нечеткие системы и алгоритмы															+		
Б1.В.01.ДВ.02.02 Алгоритмы глубокого обучения															+		
Блок 2. Практика																	
<i>Обязательная часть</i>																	
<i>Б2.О.01 Учебная практика</i>																	
Б2.О.01.01(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика							+	+									
Б2.О.01.02(У) Научно-исследовательская работа									+	+							
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>																	
<i>Б2.В.01 Производственная практика</i>																	
Б2.В.01.01(П) Научно-исследовательская работа															+	+	+

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	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
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																	
БЗ.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД.01 Методика написания научных статей	+			+													
ФТД.02 Управление проектами по разработке программного обеспечения	+							+									
ФТД.03 Управление командой разработчиков программного обеспечения		+															

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу высшего образования –
программу магистратуры по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика
«Математическое моделирование и интеллектуальный анализ данных»,
разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном
учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Представленная на рецензию образовательная программа (далее – ОП) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», утверждённому приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 10 января 2018 г. № 13 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г. и 8 февраля 2021 г.), а также с учётом потребностей рынка труда.

Рецензируемая образовательная программа включает: общую характеристику образовательной программы, включая её преимущества, особенности, цели и задачи; характеристику профессиональной деятельности выпускника; планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения ОП; документы, регламентирующие условия, содержание и организацию образовательного процесса (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу ГИА, оценочные, методические и иные материалы, обеспечивающие реализацию ОП).

Стратегической целью ОП является подготовка специалистов, способных выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области прикладной математики и информатики, а также решать проектные задачи профессиональной деятельности в области связи, информационных и коммуникационных технологий.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений и соответствует компетентностной модели выпускника. Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОП формируют весь необходимый перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», а также профессиональных компетенций, сформированных на основе профессиональных стандартов.

Рецензируемая ОП составлена с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению в рамках таких востребованных на рынке профессий как «Специалист по большим данным» и «Специалист по информационным системам»

Анализ учебно-методических материалов и других компонентов образовательной программы показал, что они разработаны в соответствии с требованиями компетентностного подхода и соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки. Разработанные оценочные средства позволяют установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Материально-техническая база рецензируемой ОП обеспечивает качественное проведение всех видов занятий обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствует ФГОС ВО. Основная образовательная программа реализуется в условиях неограниченного доступа к ЭБС и ЭИОС, а также располагает необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.

Кадровая обеспеченность образовательной программы магистратуры «Математическое моделирование и интеллектуальный анализ данных» по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы КНИТУ-КАИ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Заключение

Содержание подготовки обучающихся и условия реализации ОП ВО по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» соответствуют требованиям ФГОС ВО и запланированным результатам освоения ОП ВО.

Реализация рецензируемой ОП обеспечивает подготовку высококвалифицированных выпускников в соответствии с запросами и требованиями рынка труда в области проектирования, разработки и эксплуатации математического и программного обеспечения интеллектуальных систем.

Образовательная программа в полной мере соответствует заявленному уровню магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

Рецензент

Директор по разработке и трансформации
ООО «БПМСофт»

Зыкин А.А.



*Директор
Департамента
по работе
с клиентами*



И.В. Маринич

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу высшего образования –
программу магистратуры по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика

«Математическое моделирование и интеллектуальный анализ данных»,
разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном
учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Представленная образовательная программа (далее – ОП) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», утверждённому приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 10.01.2018 г. № 13 (с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г., 08.02.2021 г.), а также с учётом потребностей рынка труда.

Рецензируемая образовательная программа включает: общую характеристику образовательной программы, включая её преимущества, особенности, цели и задачи; характеристику профессиональной деятельности выпускника; планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения ОП; документы, регламентирующие условия, содержание и организацию образовательного процесса (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу ГИА, оценочные, методические и иные материалы, обеспечивающие реализацию ОП).

Стратегической целью ОП является подготовка специалистов, способных решать проектные задачи профессиональной деятельности в области связи, информационных и коммуникационных технологий, а также выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области прикладной математики и информатики.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОП формируют весь необходимый перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформированных на основе профессиональных стандартов.

Одним из преимуществ является учёт требований работодателей при формировании дисциплин обязательной части, которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускника. Осваиваемые обучающимися профессиональные навыки и компетенции основаны на разработанном под эгидой Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий профессиональном стандарте «Специалист по информационным системам», а также профессиональном стандарте «Специалист по большим данным». Специалисты в данных областях востребованы на региональном и общероссийском рынке труда.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений и соответствует компетентностной модели выпускника.

Учебно-методические материалы и другие компоненты образовательной программы разработаны в соответствии с требованиями компетентностного подхода и соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

Рецензируемая ОП составлена с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП ВО представлено оценочными средствами (для промежуточной и итоговой аттестации), позволяющими оценивать степень сформированности компетенций у обучающихся по данной образовательной программе. Оценка рабочих программ дисциплин, программ практик, факультативных дисциплин и государственной итоговой аттестации позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Анализ оценочных материалов показал, что примерная тематика курсовых и выпускных квалификационных работ, приближена к актуальным задачам, решаемым на реальном производстве в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем различного назначения.

Материально-техническая база рецензируемой ОП обеспечивает качественное проведение всех видов занятий обучающихся, предусмотренных учебным планом. Основная образовательная программа по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» реализуется в условиях неограниченного доступа к ЭБС и ЭИОС, располагает необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем и соответствует ФГОС ВО.

Кадровая обеспеченность образовательной программы магистратуры «Математическое моделирование и интеллектуальный анализ данных» по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы КНИТУ-КАИ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Содержание подготовки обучающихся и условия реализации ОП ВО по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» соответствуют требованиям ФГОС ВО и запланированным результатам освоения ОП ВО.

Реализация рецензируемой ОП обеспечивает подготовку высококвалифицированных выпускников в соответствии с запросами и требованиями рынка труда в области проектирования, разработки и эксплуатации математического и программного обеспечения интеллектуальных систем.

Разработанная ОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

Рецензент

Руководитель группы разработки
систем ЖКХ АО «БАРС Групп»,
канд. техн. наук

Максютин С.А.



Лист согласования

Наименование подразделения	Согласующий	ФИО	Дата	Виза
Кафедра прикладной математики и информатики	руководитель ОП ВО	Новикова Светлана Владимировна	07.03.2025 10:25:39	Согласовано
Учебно-методическая комиссия ИКТЗИ	председатель УМК ИКТЗИ	Родионов Виталий Витальевич	24.03.2025 10:28:26	Согласовано
Ученый совет ИКТЗИ	председатель УС ИКТЗИ	Трегубов Владимир Михайлович	25.03.2025 11:49:25	Согласовано
Учебно-методическое управление	начальник УМУ	Загребина Екатерина Ильдусовна	25.03.2025 19:29:14	Согласовано