

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки *01.04.02 «Прикладная математика и информатика»*

Квалификация (степень): магистр

Нормативный срок обучения по: очной форме – 2 года

Трудоемкость (в зачетных единицах): 120 з.е.

Объем программы бакалавриата за один учебный год: по очной форме обучения – 60 з.е.

Общая характеристика ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры, реализуемая в Московском государственном гуманитарно-экономическом университете (МГГЭУ) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю подготовки «Системное программирование» представляет собой комплекс основных характеристик образования, разработанный и утвержденный Государственным бюджетным образовательным учреждением инклюзивного высшего образования города Москвы «Московский государственный гуманитарно-экономический университет» (далее - Университет) с учетом потребностей общероссийского и регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Цели и задачи ОПОП

ОПОП ВО по направлению подготовки 01.04.02 прикладная математика и информатика имеет своей целью формирование и развитие у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.04.02 прикладная математика и информатика с квалификацией (степенью) «магистр». В области воспитания целью ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» является: развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели. В области обучения целью ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда: приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов; получение навыка построения и исследования математических моделей природных процессов; развитие математической культуры, достаточной для самостоятельного освоения в дальнейшем математических методов с использованием современных информационных технологий.

Характеристика профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности магистров

Включает: Областью профессиональной деятельности магистров является создание, использование, поддержка и развитие систем и процессов получения, обработки, хранения, передачи и защиты информации на основе компьютерных

технологий и средств телекоммуникаций, а также их программного обеспечения.

Профессиональная деятельность магистров включает:

- развитие и использование теории информации как фундаментальной научной основы информационных технологий;
- развитие и применение компьютерных наук (в том числе, вычислительных технологий, супервычислений, компьютерной геометрии и графики);
- создание, поддержку и эксплуатацию на аппаратном и программном уровнях информационных (в том числе интеллектуальных, открытых, телекоммуникационных) систем;
- разработку новых и эффективное использование существующих архитектурных решений в аппаратном и программном обеспечении (в том числе системное администрирование, технологии мультимедиа, параллельные и распределенные системы, веб-, сетевые и телекоммуникационные технологии, технологии баз данных);
- разработку информационного и программного обеспечения для конкретных предметных областей (в том числе биоинформатики, геоинформатики, автоматизации научных исследований, управления и проектирования).

Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускника магистратуры являются:

- математическая физика;
- математическое моделирование;
- обратные и некорректно поставленные задачи;
- численные методы;
- теория вероятностей и математическая статистика;
- исследование операций и системный анализ;
- оптимизация и оптимальное управление;

- математическая кибернетика;
- математическая логика;
- дискретная математика;
- теория алгоритмов;
- нелинейная динамика, информатика и управление;
- математические модели сложных систем: теория, алгоритмы,

приложения;

- математические и компьютерные методы обработки изображений;
- математическое и информационное обеспечение экономической

деятельности;

- математические методы и программное обеспечение защиты

информации;

- математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
- информационные системы и их исследование методами

математического прогнозирования и системного анализа;

- математические модели и методы в проектировании СБИС (сверх больших интегральных схем);

– высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;

- вычислительные нанотехнологии;

- интеллектуальные системы;

- программная инженерия;

- системное программирование;

- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и

мобильного обучения;

- прикладные Интернет-технологии;

- автоматизация научных исследований;

- языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ,

продукты системного и прикладного программного обеспечения;

- автоматизированные системы вычислительных комплексов;
- разработчик приложений;
- администратор баз данных;
- аналитик баз данных;
- специалист в сфере систем управления предприятием;
- сетевой администратор.

Виды профессиональной деятельности

Магистр готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научная и научно-исследовательская деятельность;
- проектная и производственно-технологическая деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;
- нормативно-методическая деятельность;
- педагогическая деятельность;
- консалтинговая деятельность;
- консорциумная деятельность;
- социально-ориентированная деятельность;
- социально-личностное совершенствование.

Задачи профессиональной деятельности

Магистр по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научная и научно-исследовательская деятельность:

- изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;

- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
 - изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
 - исследование и разработка математических моделей, методов, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
 - составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
 - участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
 - подготовка научных и научно-технических публикаций
- проектная и производственно-технологическая деятельность:*
- исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
 - исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
 - изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения для оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
 - разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
 - разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;

- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

организационно-управленческая деятельность:

- разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;
- управление проектами / подпроектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;
- соблюдение кодекса профессиональной этики;
- организация корпоративного обучения на основе технологий электронного и мобильного обучения, а также развитие корпоративных баз знаний;

нормативно-методическая деятельность:

- участие в разработке корпоративной технической в развитии корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем;
- участие в разработке корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры;

педагогическая деятельность:

- владение методикой преподавания учебных дисциплин;
- владение методами электронного обучения;
- консультирование по выполнению курсовых и дипломных работ студентов образовательных учреждений высшего профессионального и

среднего профессионального образования по тематике в области прикладной математики и информационных технологий;

- проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам, а также лекционных занятий по профилю специализации;

консалтинговая деятельность:

- разработка аналитических обзоров состояния в области прикладной математики и информатики по направлениям профильной подготовки;
- участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует профильной направленности ООП магистратуры;
- оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей профильной направленности ООП магистратуры;

консорциумная деятельность:

- участие в международных проектах, связанных с решением задач математического моделирования распределенных систем, нелинейных динамических систем, системного анализа и математического прогнозирования информационных систем;
- участие в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям развития области прикладной математики и информационных технологий.

социально-ориентированная деятельность:

- участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, включая разработку и реализацию решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечение общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества;

социально-личностное совершенствование:

- совершенствование и расширение общенаучной базы, овладение новыми методами исследования, стремление к достижению наивысших результатов в науке и практической деятельности, формирование вокруг себя атмосферы творчества и сотрудничества, формирование социально-активной жизненной позиции, повышение уровня общекультурного, нравственного и физического совершенствования своей личности.

Структура образовательной программы магистратуры

Код	Учебные циклы, разделы и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
ДН	Цикл дисциплин направления	8-25		СК-1-8
	Базовая часть	8-16		ПК1-8,
	В результате изучения базовой части цикла студент должен: Знать: – основные математические модели и методы анализа данных и принятия решений; – базовые программные средства для анализа данных и поддержки принятия решений. Уметь:		Современные методы анализа данных, Современные методы принятия решений	ПК 10, ПК11, ПК13-18, ПК20
	– строить и оценивать формализованные математические модели, описывающие ре-альные ситуации; – оценивать данные, выявлять закономерности в них, визуализировать результаты анализа данных; – применять модели принятия решений в реальных задачах. Владеть: – математическим аппаратом анализа данных и принятия решений; – сценариями использования программных средств для анализа данных и поддержки принятия решений.			

Вариативная часть

0-16

	(знания, умения, навыки определяются ООП)			
ДП/ ДС	Цикл дисциплин программы/специализации	12-48	Определяется ООП магистерской программы	ПК-1-8
	Базовая часть	9-28		ПК 10,
	В результате изучения базовой части цикла студент должен: знать математические модели и методы конкретного раздела прикладной математики в соответствии со специализацией; уметь: – применять математические модели и методы при решении актуальных научных и прикладных задач в соответствии со специализацией; – использовать и развивать программные средства поддержки решения задач в соответствии со специализацией; владеть математическим аппаратом и программными средствами в соответствии со специализацией.		Определяется ООП магистерской программы	ПК11, ПК13-18, ПК20
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ОПОП магистерской программы)	12-36	Определяется ОПОП магистерской программы	
НИР	Научно-исследовательская работа и Практики (практические умения и навыки определяются ОПОП)	28-50	Научный семинар, Научно-исследовательская практика Курсовая работа	ПК-2-8 ПК-9-20
ГИА	Государственная итоговая аттестация	30	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), Государственный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки	СК-1-8 ПК-2-8 ПК-9-20
	Общая трудоемкость основной профессиональной образовательной программы	120		

Профиль основной профессиональной образовательной программы

Системное программирование.

Виды и типы практик

Практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. При реализации магистерских программ по данному направлению подготовки предусматривается научно-исследовательская практика.

Практика может проводиться в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование системных и профессиональных компетенций.

Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация включает защиту магистерской диссертации. Государственный междисциплинарный экзамен вводится по усмотрению вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре магистерской диссертации, а также требования к государственному междисциплинарному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.