

Направление подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность программы «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Образовательная программа «**Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**» по направлению подготовки **09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»** (уровень аспирантуры) обеспечивает подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных работать в области разработки фундаментальных основ и применения математического моделирования, численных методов и комплексов программ для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем.

Основными задачами подготовки аспиранта являются формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности, углубленное изучение теоретических и методических основ экономической науки, совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность, совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности, формирование компетенций, необходимых для успешной научной и научно-педагогической работы в данной отрасли науки.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

фундаментальные основы и применение математического моделирования, численных методов и комплексов программ для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем, а также научные задачи междисциплинарного характера;

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.

Объектами исследований данной специальности являются домашние хозяйства, предприятия всех организационно-правовых форм, объединения и союзы, экономические регионы, национальные и международные экономические системы. Предметом исследований выступают фундаментальные и прикладные проблемы анализа данных, машинного обучения, финансовых технологий.

Области исследований в соответствии с паспортом номенклатуры специальностей научных работников:

1. Разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений.
2. Развитие качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей.
3. Разработка, обоснование и тестирование эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий.
4. Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.
5. Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.
6. Разработка новых математических методов и алгоритмов проверки адекватности математических моделей объектов на основе данных натурального эксперимента.
7. Разработка новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели.
8. Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования.

Профессиональные компетенции выпускника аспирантуры по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы

экономики

ПК-1. Способность свободно владеть теорией и методологией машинного обучения, сбора, подготовки, обработки, хранения, анализа и визуализации данных для исследования их возможностей и диапазонов применения при изучении развития социально-экономических процессов и систем.

ПК-2. Способность развития математических методов искусственного интеллекта для исследования развития финансовых, экономических, социальных систем и процессов.

ПК-3. Способность самостоятельно формулировать проблему исследования, ставить и решать теоретические и прикладные задачи в области анализа микроэкономических и макроэкономических процессов и систем, межотраслевого, межрегионального и межстранового социально-экономического анализа, процессов в финансовом секторе экономики, финансовой математики и актуарных расчетов.

ПК-4. Способность разрабатывать численные методы и комплексы программ, образующие интеллектуальные системы поддержки принятия решений.

ПК-5. Способность использовать методологию математического моделирования для идентификации и структурирования проблемного поля в научном исследовании предметной области и при решении практических задач, выявлять и анализировать на этой основе причинно-следственные и феноменологические зависимости в динамике социально-экономических процессов деятельности социально-экономических систем, обосновывать пути разрешения проблемных ситуаций.

ПК-6. Способность составлять обоснованное с системных позиций техническое задание на подбор или разработку программного обеспечения, реализующего требуемые функции.

ПК-7. Способность осуществлять системный анализ, прогноз и синтез социально-экономических систем с учетом их специфики, закономерностей

системной динамики объектов, проектов, сред и процессов, а также возможностей самоорганизации систем.

ПК-8 Способность сотрудничать и работать в группе, улаживать разногласия и конфликты, осуществлять преподавательскую деятельность в системе высшего и дополнительного образования, обобщать опыт профессиональной деятельности с целью разработки новых образовательных технологий, осуществлять апробацию и внедрение инновационных технологий в образовательный процесс.

В рамках реализации данной программы ведется активная научно-исследовательская работа по теме диссертации, выбранной обучающимся.