Шифр специальности:

05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Формула специальности:

Содержанием специальности является разработка фундаментальных основ и применение математического моделирования, численных методов и комплексов программ для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем. Важной особенностью специальности является то, что в работах, выполненных в ее рамках, должны присутствовать оригинальные результаты одновременно из трех областей: математического моделирования, численных методов и комплексов программ.

Области исследований:

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 натурного эксперимента.
7. Разработка новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели.
8. Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования.

Смежные специальности:

Диссертация относится к другим специальностям в случае преобладания:
методов теории функций и функционального анализа – к специальности 01.01.01 «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»;
вопросов, связанных с существованием и единственностью решения задач, возникающих при изучении математических моделей в форме дифференциальных уравнений – к специальности 01.01.02

«Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»;
методов исследования уравнений математической физики – к специальности 01.01.03 «Математическая физика»;
теоретических аспектов исследования численных методов – к специальности 01.01.07 «Вычислительная математика»;
вопросов программирования и автоматизации расчетов – к специальности 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»;
физических, химических, технических, экономических и других аспектов – к соответствующим специальностям «Номенклатуры специальностей научных работников» (например, к специальности 01.04.02 «Теоретическая физика»).

Примечание:

Специальность не включает исследования в следующих областях: разработка новых математических моделей из конкретных предметных областей; разработка автоматизированных систем контроля и управления техническими объектами и технологическими процессами по отраслям; элементы и устройства вычислительной техники и систем управления; математическое и программное обеспечение общего назначения для вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Отрасль наук:

технические науки (за исследования, соответствующие не менее чем трем пунктам, настоящего паспорта)
физико-математические науки (за исследования, соответствующие не менее чем трем пунктам, настоящего паспорта, при преобладании математических методов в качестве аппарата исследований и при получении результатов в виде новых математических методов, вычислительных алгоритмов и новых закономерностей, характеризующих изучаемые объекты)
химические науки
геолого-минералогические науки