

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Математические модели, методы и алгоритмы их анализа**

*Формируемые компетенции:* ОПК-1, ПК-1, ПК-2.

*Место дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Изучение дисциплины «Математические модели, методы и алгоритмы их анализа» базируется на наличие у аспирантов знаний по математике и информатике в объеме программы высшего профессионального образования. Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке и написании диссертации по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

*Краткое содержание дисциплины:* Современные проблемы и тенденции в математическом моделировании и численных методах их анализа. Основные черты программных комплексов. Разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений. Разработка, исследование и обоснование математических объектов. Развитие качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей. Разработка, обоснование и тестирование эффективных численных методов с применением ЭВМ. Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ. Комплексное исследование научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента. Разработка новых математических методов и алгоритмов проверки адекватности математических моделей объектов на основе данных натурного эксперимента. Разработка новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели. Разработка систем имитационного моделирования.

*Планируемые результаты:* В результате освоения дисциплины выпускник должен:

знать: основные принципы математического моделирования, классификацию численных методов, алгоритмы их реализации, основные среды для создания программных комплексов;

уметь: применять изученные закономерности и методы для построения моделей информационных и иных систем, проводить анализ построенных моделей и их соответствие реальным объектам, применять знания в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

владеть: методиками построения математических моделей систем, алгоритмами анализа систем.