

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» для направления подготовки 09.06.01 – «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) образовательной программы «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель преподавания:** формирование и развитие у аспирантов компетенций в области решения математических задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и прикладных проблем, численными методами; овладение численными методами и комплексами программ для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем, позволяющими выпускнику успешно работать в различных областях профессиональной деятельности: научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической с применением современных компьютерных технологий; изучение математических моделей, применяемых при описании физических, химических, биологических и других естественнонаучных, а также социальных, экономических и технических объектов.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование навыков в области построения и исследования математических моделей для описания объектов, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники;
- изучение методов и подходов к постановке и проведению численных исследований естественнонаучных и научно-технических проблем, интерпретации экспериментальных данных с целью прогнозирования и контроля природных явлений и технологических процессов.

### **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Вместе с другими дисциплинами ОП дисциплина «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» обеспечивает формирование следующих компетенций аспирантов:

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

владение методологией математического моделирования и вычислительной математики для решения научно-исследовательских и прикладных задач (ПК-1);

владением комплексными исследованиями научных и технических проблем с применением современных компьютерных технологий (ПК-2);

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать** основные принципы использования современных методов исследования в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;

**уметь** применять методы математического моделирования в различных предметных областях; работать со средствами математического моделирования;

**иметь** представление о направлениях в области численных методов, различных подходах к построению комплексов программ.

### **3. Содержание дисциплины**

Элементы теории функций и функционального анализа. Экстремальные задачи. Выпуклый анализ. Теория вероятностей. Математическая статистика. Принятие решений. Исследование операций и задачи искусственного интеллекта.