

Аннотация рабочей программы дисциплины

А1.В.ОД.4 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Вариативна часть блока А.1

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 час.)

Цели освоения учебной дисциплины – формирование у аспирантов профессиональных компетенций, соответствующих профилю подготовки и паспорту выбранной научной специальности.

В результате изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями: профессиональными (ПК-3,5,6).

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина относится к вариативной части образовательной программы по направлению 09.06.01 "Информатика и ВТ", реализуется в 7 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных аспирантами при освоении следующих дисциплин:

- "Вычислительная техника и информационные технологии в профессиональной научной деятельности".
- "Перспективы и проблемы развития IT- технологий и ВТ".
- "Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)".

Основные дидактические единицы

- Математические основы: элементы теории функций и функционального анализа; экстремальные задачи, выпуклый анализ; теория вероятностей, математическая статистика;
- Информационные технологии: принятие решений; исследование операций и задачи искусственного интеллекта.
- Компьютерные технологии: численные методы; вычислительный эксперимент; алгоритмические языки.
- Методы математического моделирования: основные принципы математического моделирования; методы исследования математических моделей; математические модели в научных исследованиях.
- Численные методы: функциональный анализ; теория приближения; математическая физика; численные методы.
- Машинное обучение и нейросетевые технологии: основные понятия и составные части машинного обучения; основные методы машинного обучения; нейронные сети.

- Геометрическое моделирование и численные методы в графических системах: математические модели трехмерных объектов; геометрические примитивы поверхностных моделей; графика реального времени.

В результате освоения дисциплины аспирант должен

знать:

методы математического моделирования; численные методы решения прикладных задач.

уметь:

строить математические модели реальных задач; реализовывать численные методы на универсальных языках программирования и с использованием математических программных систем.

владеть:

навыками решения задач вычислительного характера численными методами.

