

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

« Математические методы теории систем »

09.04.01 “Информатика и вычислительная техника”

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в обучении студентов математическим методам теории системного моделирования, необходимому при проектировании и исследовании технических и вычислительных систем.

Достижение названных целей предполагает решение **следующих задач**:

- Теоретическая и практическая подготовка по применению знаний в области ИС;
- Приобретение навыков использования современных компьютерных и информационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Математические методы теории систем» относится к циклу обязательных дисциплин вариативной части по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» магистратуры.

Дисциплина основывается на следующих дисциплинах направления 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» «Современные проблемы ИВТ», «Методы оптимизации», «Вычислительные системы», «История и методология науки». Дисциплина является основой для выбора тематики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

способность заниматься научными исследованиями (ОК-4);

способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);

способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

знание методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);

знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);

владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Модели сложных систем: Описание моделей. Макромоделирование. Понижение порядка моделей.

Понижение порядка моделей линейных систем: Общая характеристика проекционных методов. Метод и алгоритм Крылова. Метод и алгоритмы сокращенной балансной реализации. Метод разложения на основе сингулярных значений.

Понижение порядка моделей нелинейных систем: Метод рядов Вольтерра. Метод кусочно-линейной аппроксимации. Метод кусочно-полиномиальной аппроксимации.