

Б1.Б.9 Теория информационных процессов и систем

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний по основам теории систем, способам описания систем в соответствии с типом системы и выработке практических навыков применения полученных знаний в моделировании систем и информационных процессов.

Задачи дисциплины:

- изучение классификации систем; типовых математических схем описания систем информационных процессов в системах;
- выработка навыков применения контекстных методов описания в соответствии с поставленной задачей.

Дисциплина входит в базовую часть образовательной программы бакалавра. Изучение данной дисциплины базируется на курсах «Математика», «Информатика», «Дискретная математика». Студент должен знать методы математического анализа, теории графов, математической логики, владеть базовыми знаниями в области информатики. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Моделирование процессов и систем», «Методы проектирования информационных систем».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений;
- классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем.

уметь:

- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации;
- проводить системный анализ предметной области.

владеть:

- методами анализа информационных систем.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Основные понятия теории систем. Классификация систем. Понятие управления. Структура системы с управлением. Системный анализ. Задачи системного анализа. Принципы системного анализа. Структура системного анализа. Системный анализ. Формирование общего представления системы. Жизненный цикл информационных систем. Модели жизненного цикла информационной системы. Понятие информационной системы и ее структура. Оценка качества информационных систем. Языки описания информационных систем. Виды и формы представления структур информационных систем. Принципы системного подхода в моделировании систем. Модели систем. Описание информационных систем с помощью теории марковских случайных процессов. Классификация марковских моделей. Описание информационных систем с помощью сети Петри. Типы сетей Петри. Лабораторный практикум включает работы по разработке и анализу структур информационных систем, формированию моделей представления проектных решений.