

Аннотация дисциплины Б.1.2.16 Дисциплина. Моделирование

Дисциплина "Моделирование" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" направления подготовки "09.03.01 Информатика и вычислительная техника".

Дисциплина изучается в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по проектированию, созданию, модификации и сопровождению ИС

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Предмет теории моделирования. Роль моделирования в процессе научного познания. Моделирование как современное средство научного и практического познания. Объект и модель. Классификация моделей.
2. Основные этапы моделирования. Постановка целей моделирования. Разработка концептуальной и математической моделей. Детализация, стратификация и локализация модели. Подготовка данных для создания математической модели. Применение формализованных схем при моделировании вычислительной системы на разных уровнях детализации. А – схемы, Q - схемы, F – схемы, P – схемы, D – схемы.
3. Разработка имитационной модели. Организация и проведение машинного эксперимента. Упрощение алгоритма. Построение модели рабочей нагрузки. Подбор параметров модели. Обобщенные алгоритмы имитационного моделирования. Машинное моделирование случайных факторов. Имитация случайных величин и потоков. Планирование экспериментов с моделью. Обеспечение точности и достоверности эксперимента. Фиксация и сбор данных.
4. Обработка и интерпретация результатов моделирования. . Методы обработки результатов статистического эксперимента. Программные и технические средства моделирования. Языки моделирования и автоматизированные системы моделирования. Вычислительные системы как объект и средство моделирования. Марковские модели и их применение при описании технических систем. Определение марковской модели. Граф состояний. Уравнения Колмогорова.
5. Модели массового обслуживания с простейшими потоками заявок СМО с отказами. Одноканальные и многоканальные СМО с ожиданием. Параметры и характеристики СМО. Модели массового обслуживания с произвольными потоками заявок. Многомерные СМО. Системы с относительными и абсолютными приоритетами. Сети СМО.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, процедуры самообучения, практические занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция.