

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.10.2 «Имитационное моделирование»

Цель изучения дисциплины:

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний и умений, связанных с разработкой имитационных моделей технологических систем и использовании этих моделей для оптимизации параметров технологических систем. В соответствии с целью дисциплины, основными задачами дисциплины являются формирование у студентов навыков:

- Формализованного описания процесса функционирования технологических систем,
- Формирование у студентов навыков алгоритмического описания функционирования технологических систем,
- Формирование у студентов навыков разработки программных систем реализации имитационных моделей.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Имитационное моделирование» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Содержание дисциплины:

Имитационное моделирование сложных систем. Характеристики и поведение систем. Имитационные модели систем. Этапы разработки и применения имитационных моделей. Методы построения моделирующих алгоритмов. Функциональное моделирование. Принцип особых состояний и принцип “ $\square t$ ”. Принципы построения моделирующих алгоритмов. Методы моделирования случайных процессов. Случайные числа. Моделирование испытаний в схеме случайных процессов. Формирование возможных значений случайных величин. Разработка программ моделирования сложных систем. Моделирование очередей. Моделирование непрерывных процессов. Статистическое моделирование систем на ЭВМ. Оценка точности и достоверности результатов моделирования. Нормальное распределение. Проверка адекватности имитационной модели. Точность моделирования, количество реализаций. Моделирование технологических систем. Постановка задачи оценки эффективности технологической системы. Задачи оптимизации реконструкции. Особенности моделирующего алгоритма и результаты имитационных экспериментов.

Требования к результатам освоения дисциплины

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3)

способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1)

В результате освоения дисциплины студенты должны:

Знать: способы формализованного описания технологических систем;
принципы моделирования и основы разработки алгоритмов моделирования технологических систем;
основы разработки программных систем моделирования на современном языке высокого уровня;

Уметь: провести математическую постановку задачи, связанную с использованием моделей технологических систем;
для поставленной задачи разработать алгоритм и программу его реализации на компьютере;
разработать контрольный пример и провести отладку программы;
провести машинные имитационные эксперименты с моделью.

Владеть: инструментальными средствами программирования моделирующих систем на языке Си и C++;