

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Введение в компьютерное моделирование»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Измерительные информационные технологии

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-4: способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;
- ОПК-6: способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;
- ПК-2: готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Введение в компьютерное моделирование» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 2.

1. Современные тенденции развития техники и технологий в области компьютерного моделирования. Основные определения и понятия.. Современные тенденции развития техники и технологий в области приборостроения. Источники сбора научно-технической информации по методам и средствам измерений, ее обработка, анализ и систематизация. Модель. Задачи моделирования. Закономерность. Свойства. Виды моделирования. Объекты компьютерного моделирования. Классификация компьютерной модели. Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, формализация задачи, разработка компьютерной модели, проведение компьютерного эксперимента, анализ и интерпретация результатов..

2. Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи и формализация задачи. Выбор социально значимой проблемы. Место приборостроения в решении задач здравоохранения. Постановка задачи. Цель. Концепция. Входная информация. Выходная информация. Формализация задачи: поиск и/или разработка математической модели объекта исследования на базе стандартного пакета Mathcad..

3. Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи и формализация задачи. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по созданию средства измерения напряжения, снимаемого с биологически активной точки. Разработка математической модели средства измерения на базе стандартного пакета Mathcad..

4. Проведение компьютерного эксперимента. Разработка математической модели процесса измерения напряжения от частоты тестового сигнала в биологически активной точке на базе стандартного пакета Mathcad. Построение графиков изменения выходных сигналов в зависимости от физических параметров – сопротивления и емкости, которые выражают состояние исследуемого органа человеческого организма..

5. Анализ результата моделирования. Постановка новой проблемы и возможного пути ее решения. Анализ результата моделирования процесса изменения напряжения в биологически активной точке, выполненного на базе стандартного пакета Mathcad, с результатом реального эксперимента, выполненного на лабораторной работе. Предложение новой эквивалентной электрической модели клетки живого организма..

6. Компьютерное моделирование поиска искусственного объекта на фоне звездного неба. Моделирование поиска искусственного объекта на фоне звездного неба на базе стандартного пакета Mathcad..

7. Компьютерное моделирование «сигнал+шум» в среде Mathcad.. Изучение методов генерации случайного шума в среде Mathcad. Представление полезного сигнала, случайного шума и определение их аддитивной смеси. Формулы вычисления отношения «сигнал+ шум»..

Разработал:
профессор
кафедры ИТ
Проверил:
Декан ФИТ

С.П. Пронин

А.С. Авдеев