

Аннотация рабочей программы дисциплины
по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
профиль: Инженерия систем искусственного интеллекта

Системы реального времени

Наименование разделов и тем дисциплины:

Раздел 1. Введение в системы реального времени. Системы жесткого и мягкого реального времени. Требования к СРВ. Области применения СРВ. Управление как процесс принятия и реализации решений. Классификация систем управления. Формы автоматизации. Управление технологическим процессом.

Раздел 2. Структура СРВ. Комплекс технических средств, программное и информационное обеспечение СРВ. Структура измерительного канала. Виды исполнительных средств. Средства связи. Источники электроснабжения. Средства отображения информации. Средства управления системой.

Раздел 3. Средства переработки информации СРВ и их типы. Микроконтроллеры. Микропроцессоры. Вычислительные платформы СРВ. Основные характеристики средств переработки информации.

Раздел 4. Операционные системы реального времени (ОСРВ).

Раздел 5. Основная задача ОСРВ. Архитектуры построения ОСРВ. Диспетчеризация задач и приоритеты. Вытесняющая приоритетная и адаптивная многозадачность. Классификация ОСРВ. Обзор современных ОСРВ

Раздел 6. Задачи в ОСРВ. Задачи, процессы, потоки. Свойства задачи. Критерии назначения приоритетов задачам. Основы разработки архитектуры задач. Спецификация поведения задачи.

Раздел 7. Синхронизация и взаимодействие задач. Критические секции и мьютексы. Семафоры. Проблемы синхронизации: «тупики» и «гонки». Почтовые ящики и сообщения. Общие ресурсы. Прерывания и принцип их организации. Синхронизация по времени.

Средства разработки программного обеспечения СРВ. Языки программирования ПЛК. Инструментальные среды. Языки программирования реального времени. Особенности отладки ПО СРВ и оценка его эффективности. Классификация ошибок ПО СРВ. Этапность отладки. Проблемы комплексной отладки ПО СРВ