

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания курса - формирование у студентов знаний и умений, необходимых для решения задач управления в технических системах с использованием компьютерных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

В структуре ОПОП ВО дисциплина относится к базовым дисциплинам учебного плана.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);

способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-10).

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы управления в технических системах с использованием компьютерных технологий

Тема 1. Системы автоматизации и управления (САиУ), компьютерные технологии

Системы автоматизации и управления (САиУ), компьютерные технологии. Основные понятия, связанные с системами автоматизации и управления. Классификация САиУ по видам процессов. Виды обеспечения СА и У: Техническое обеспечение; Программное обеспечение; Математическое обеспечение; Информационное обеспечение; Лингвистическое обеспечение; Организационное обеспечение; Правовое обеспечение.

Тема 2. Архитектуры СА и У

Централизованная архитектура. Децентрализованная архитектура. Многоуровневая архитектура. Взаимодействие с человеком -оператором.

Тема 3. Основные виды технических средств автоматизации и управления

Управляющие вычислительные машины (УВМ). Датчики и измерительные преобразователи (ИП). Исполнительные устройства. Устройства связи с объектом (УСО). Устройства взаимодействия с оператором (УВО)

Тема 4. Основные методы решения задач управления в технических системах с использованием компьютерных технологий

Основные этапы разработки СаиУ. Предпроектная проработка. Предварительная проработка. Разработка технического проекта. Формирование рабочего проекта. Монтажно-наладочные работы. Испытания, опытная эксплуатация, сопровождение.

Раздел 2. Применение современных SCADA-пакетов при проектировании систем автоматизации и управления

Тема 5. Разработка программного обеспечения систем автоматизации и управления

Специфика программного обеспечения СаиУ. Разработка программного обеспечения нижних уровней СаиУ. Основные классы инструментальных средств разработки программного обеспечения верхних уровней САиУ. Организация и основные функции современных SCADA-пакетов

Тема 6. Разработка пользовательского интерфейса с помощью SCADA-пакетов

Общие принципы разработки пользовательского интерфейса с помощью SCADA-пакетов. Запуск демонстрационного примера в SCADA-пакете. Разработка пользовательского интерфейса с помощью SCADA-пакета Genie. Разработка пользовательского интерфейса с помощью SCADA-пакета TRACE MODE

Тема 7. Разработка алгоритмов управления с помощью SCADA-пакетов

Принципы разработки алгоритмов выполнения сценариев на основе SCADA-пакетов. Пример разработки алгоритма выполнения сценариев на основе SCADA-пакета.

Тема 8. Компьютерное моделирование при разработке и отладке программного обеспечения систем автоматизации и управления

Использование и разработка компьютерных моделей объектов управления при применении SCADA-пакетов. Примеры компьютерных моделей на основе SCADA-пакетов.