

Аннотация рабочей программы дисциплины «Интегрированные системы проектирования и управления» для направления подготовки 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств направленность (профиль) образовательной программы – автоматизация технологических процессов и производств в энергетике

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины являются формирование у студентов знаний и умений в использовании современных интегрированных системах проектирования и управления для целей автоматизации технических и экономических процессов.

Задачи дисциплины :

- освоение методов проектирования и исследования интегрированных систем проектирования и управления;
- практическое освоение студентами современных программных и аппаратных средств проектирования и управления техническими и технологическими объектами;
- выполнение лабораторного практикума с использованием SCADA-системы TraceMode (Adastr) и LabView (NationalInstruments).

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);
- способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- уровни управления предприятием;
- структуры и функции ИСПУ;
- задачи решаемые ИСПУ;
- характеристики языков программирования, используемые в программных средах ИСПУ;
- принципы организации и состав ИСПУ;
- этапы и стадии создания ИСПУ;
- технические, математические и программные средства, используемые в ИСПУ.

2) Уметь:

- выбирать для данного процесса автоматизации программную среду для разработки АСУ;
- составлять техническое задание на разработку автоматизированной системы управления;
- разрабатывать проект автоматизации технического или экономического процесса;
- разрабатывать алгоритмы в программных средах разработки ИСПУ.

3) Владеть:

навыками работы с современными техническими и программными средствами ИСПУ: SCADA, CAD, ERP, АСНИ, АСУП, АСУТП и т.п.

3. Содержание дисциплины

ИСПУ. АСУП. АСУТП. Введение. Этапы создания. Виды обеспечения.

Открытые вычислительные системы. Языки программирования ПЛК. МЭК 61131-3

Диспетчерское управление и контроль. SCADA-системы.

Энергосистема как объект управления. Структура многоступенчатого управления в ОЭС. АСДУ

Математические модели технологических объектов тепловых станций

Реализация и концепция построения АСУТП энергоблоков ТЭЦ. Комплекс технических средств подсистем контроля и управления

Общие принципы управления проектами