

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование автоматизированных систем» 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

Цель дисциплины:

сформировать у студента знания о системном подходе, стадиях и этапах проектирования систем автоматизации управления, организации проектирования, проектной документации, практические навыки проектирования.

Задачи дисциплины:

освоение принципов и современных методов проектирования систем автоматизации и управления в рамках существующих стандартов, овладение методиками объектно-ориентированного проектирования систем различного назначения, практическими навыками проектирования указанных систем и разработки прикладных программных средств.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие 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 определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9);

- 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);

- способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);

- способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33).

В результате освоения обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- методические и функциональные основы построения проекта на базе единых стандартов;

- терминологию, основные понятия и определения;

- методы моделирования процессов управления;

- методы программно-аппаратной реализации проектных процедур;

- основы объектно-ориентированного способа проектирования;

2) Уметь:

- составлять техническое задание и техническое предложение на разработку автоматизированных систем и в соответствии с существующими стандартами;

- применять методику объектно-ориентированного подхода при проектировании с использованием языка моделирования UML,

3) Владеть:

- опытом работы со справочной литературой и нормативно-справочными материалами;

- опытом расчета и конструирования систем измерения температуры, расхода воды, пара, воздуха и др. параметров технологического процесса.

3. Содержание дисциплины

Системы в проектировании. Стадии проектирования

Структурные и функциональные схемы

Принципиальные схемы в проектировании систем автоматизации

Проектирование принципиальных электрических схем автоматизации технологических процессов производств: схемы управления электроприводов для манипуляторов и роботов, схемы, поясняющие подключения, питания электропроводки

Современные аспекты

проектирования систем управления: принципы, обеспечение, организация, модели.