

СУА- Системна інженерія

Системы управления и автоматика (СУА, направление подготовки «Системная инженерия») - компьютеризированные системы автоматки и интеллектуального управления объектами и процессами. Автоматизация металлургических, химических заводов, электростанций, предприятий легкой и пищевой промышленности, бортовые системы автоматки и управления на транспорте, в бытовой технике, системах жизнеобеспечения зданий («умный дом»).

Специалисты по СУА занимаются разработкой, проектированием и технической эксплуатацией систем управления, автоматки и автоматизации. Выпускники специальности - это специалисты-разработчики широкого профиля, которые подготовлены к работе по направлениям: устройства автоматки и вычислительной техники на базе современных



электронных, микроэлектронных и микропроцессорных элементов и комплектов отечественного и заграничного производства; анализ и синтез сложных и автономных схем автоматического управления, в том числе компьютерных систем, построенных на базе микропроцессоров и микро-ЭВМ; систем и сетей передачи данных и телекоммуникаций; компьютеризированных систем управления.

Студенты получают фундаментальные знания по программированию (алгоритмические языки и программирование, объектно-ориентированное программирование, современные технологии программирования, системное программирование, базы данных, операционные системы, WEB-технологии и т.д.).

Выпускники знают теорию автоматического управления, принципы построения структур систем управления; методы синтеза современных систем, в том числе на базе нечеткой логики, нейронных сетей, робастного управления; теорию сбора, передачи и обработки информации, передачу ее по современным промышленным сетям связи; принципы построения компьютеризированных, распределенных систем автоматизации контроля и управления; программирование на разных уровнях: от машинных команд до объектно-ориентированных языков, современные операционные системы.

Выпускники умеют создавать программные и аппаратные проекты, эксплуатировать распределенные системы автоматизации на базе программируемых логических контроллеров; настраивать системы промышленной связи, создавать программы на языках FBD, STL, C++, проверять работоспособность разрабатываемых систем управления методами математического моделирования с использованием современных инженерных программных пакетов.

Основные концепции:

- устройства автоматки и вычислительной техники на базе современных электронных, микроэлектронных и микропроцессорных элементов и комплектов отечественного и зарубежного исполнения
- анализ и синтез сложных и автономных схем автоматического управления, в том числе компьютерных систем, построенных на базе микропроцессоров и микро-ЭВМ
- системы контроля и управления объектами и процессами на расстоянии
- диагностика работы цифровых устройств и систем управления



- разработка и эксплуатация систем с числовым программным управлением техническими средствами в автоматизированных системах управления технологическими процессами
- аппаратура на базе современных микро- и нанoeлектронных и микропроцессорных элементов и комплексов отечественного и зарубежного исполнения
- разработка и эксплуатация программно-технических комплексов для автоматизированного проектирования и конструирования аппаратуры
- многофункциональные аппаратно-программные комплексы, имитация функционирования и визуализации технологических, транспортных и медико-биологических систем
- интеллектуальные технологии управления базами данных и знаний, принятия решений и web-технологий

Ведущие предприятия и учреждения региона, на которых работают выпускники по СУА: ОАО «Донецкий металлургический завод», ОАО «Авдеевский коксохимический завод», ОАО «Мариупольский металлургический комбинат им. Ильича», ЗАО «СКМ», ООО «ДИС», ООО «Синтегро» и др.

Перечень изучаемых дисциплин:

- ✓ автоматизированное проектирование устройств и систем автоматики;
- ✓ алгоритмические языки и программирование;
- ✓ информационные основы контроля и управления;
- ✓ компьютеризованные системы управления (КСУ);
- ✓ моделирование и идентификация САУ;
- ✓ оптимальные и адаптивные системы;
- ✓ основы сбора, передачи и обработки информации;
- ✓ проектирование систем и средств управления;
- ✓ программные средства систем управления;
- ✓ теории автоматического управления, вероятности и математическая статистика;
- ✓ цифровые системы управления;
- ✓ микропроцессорная техника и программирование микроконтроллеров на языках ассемблера и С;
- ✓ теория цифровых автоматов и методы разработки программируемых логических интегральных схем на языках описания аппаратуры VHDL и Verilog;
- ✓ системы автоматизированного проектирования и визуализации на основе пакетов AutoCAD, PCAD, 3DMax;
- ✓ программируемые контроллеры и специализированные микропроцессоры, элементы промышленной автоматизации и технологии проектирования SCADA.

