

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Автоматизированное проектирование средств и
систем управления

Направление подготовки: 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Управление в технических системах

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний и умений по основам и методам автоматизированного проектирования, необходимым при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации и управления. Задачи освоения дисциплины: освоение основных принципов построения САПР, математических и методологических основ и технического обеспечения анализа и оптимизации проектных решений, программных средств поддержки процесса проектирования и подготовки проектной документации.

Объем дисциплины: в зачетных единицах 6 и часах 216

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№п/п разд.	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение. Системный подход к проектированию систем управления	Автоматизированное проектирование как процесс управления с обратной связью. Средства автоматизированного проектирования (АП). Аппаратная и программная составляющая АП. Структура, разновидности и этапы САПР. Пакеты «Компас», «Автокад», «Е-куб». Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления. Состав проектов автоматизации технологических процессов. Стандарты на проектную документацию. Задание на проектирование, исходные данные и материалы. Виды и типы схем.
2	Разработки структурных, функциональных, принципиальных схем, внешних проводок	Структура управления. Централизованные и распределенные системы управления. Структурные схемы систем измерения, управления и автоматизации. Структурные схемы комплекса технических средств (КТС) АСУТП. Сетевые АСУТП. Программное, лингвистическое, математическое, техническое, информационное, методическое, организационное обеспечение САПР. Понятие о CALS-технологиях. Основные характеристики промышленных сетей. Схемы внешних электрических и трубных проводок. Проводки систем автоматизации. Электрические проводки. Проектирование волоконно-оптических линий связи.
3	Человеко-машинный интерфейс в системах управления	Человеко-машинный интерфейс. Компоновка центральных щитов и пультов. Взрыво- и пожаробезопасные технологии в автоматизации технологических процессов и производств. Классификация взрыво- и пожароопасных зон. Основные виды взрывозащиты. Защитные устройства для сигнальных линий. Гальваническая изоляция сигнальных цепей. Замена элементов технических средств без отключения питания. Решение системы уравнений в среде математического процессора <i>MATHCAD</i>
4	Защита приборов и средств автоматизации в системах управления	Заземление и зануление в электроустановках систем автоматизации. Основные понятия по защите людей от поражения электрическим током, используемых в «Правилах устройства электроустановок». Типовые решения задач автоматизации технологических процессов Распределенные микропроцессорные АСУТП для насосных, компрессорных, котельных, турбо- и котлоагрегатов. Решение задач автоматического управления в среде «КОМПАС», «LABVIEW».

Форма промежуточной аттестации: экзамен