

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.14 Основы проектирования 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: формирование у студентов знаний и умений проектированию средств и систем управления технологическими процессами и производствами, овладение ими методами построения функциональных устройств и систем контроля, регулирования и управления технологическими объектами и системами, приобретение студентами навыков по проектированию систем автоматического управления

Объем дисциплины: в зачетных единицах 6 и часах 216

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

3 семестр

№п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение. Системный подход к проектированию.	Проектирование как процесс управления с обратной связью. Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления. Состав проектов автоматизации технологических процессов. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления. Организация проектирования. Стандарты на проектную документацию. Задание на проектирование, исходные данные и материалы. Стадии проектирования. Виды и типы схем.
2	Структурные, функциональные, принципиальные схемы 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. Общие понятия. Основные характеристики промышленных сетей. Схемы внешних электрических и трубных проводок. Правила выполнения. Проводки систем автоматизации. Электрические проводки. Общие положения. Способы выполнения электропроводок. Выбор проводов и кабелей. Условия совместной прокладки цепей различного назначения. Проектирование волоконно-оптических линий связи. Особенности проектирования волоконно-оптических линий связи. Виды соединений оптических кабелей. Прокладка оптических кабелей.
3	Человеко-машинный интерфейс в автоматизированных системах	Обеспечение необходимого микроклимата в электротехнических шкафах автоматизированных систем. Активная вентиляция Проблема влажности внутри шкафа. Компоновка центральных щитов и пультов. Архитектурно-художественные и инженерно-технические решения пунктов управления. Комфортные условия. Инженерно-технические требования к пунктам управления. Взрыво- и пожаробезопасные технологии в автоматизации технологических процессов и производств. Классификация взрыво- и пожароопасных зон. Классификация взрывоопасных смесей. Основные виды взрывозащиты. Защитные устройства для сигнальных линий. Гальванически изолированные сигнальные цепи с защитными устройствами. Замена элементов системы автоматического управления без отключения питания.
4	Защита приборов и средств автоматизации.	Заземление и зануление в электроустановках систем автоматизации. Основные понятия по защите людей от поражения электрическим током, используемых в «Правилах устройства электроустановок». Решение задач автоматического управления в среде «КОМПАС», «LABVIEW», «E-куб», «E-план». Типовые решения задач автоматизации технологических процессов. Распределенные микропроцессорные АСУТП для насосных, компрессорных, котельных, турбо- и котлоагрегатов.

Форма промежуточной аттестации: *Защита курсового проекта, Экзамен*