

ПРОГРАММИРОВАНИЕ АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ СИСТЕМ

(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Программно-аппаратные средства информационных систем

	Форма обучения
	Очная
Курс	2,3
Семестр	4,5
Лекции, часы	32
Лабораторные работы, часы	68
Зачёт, семестр	4,5
Контактная работа по учебным занятиям, часы	100
Самостоятельная работа, часы	116
Всего часов / зачетных единиц	216/6

1 Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в области разработки программного обеспечения для микроконтроллеров (STM32) и программируемых логических контроллеров (ПЛК Siemens 1200/1500, Owen ПЛК210), применяемых в системах автоматизации технологических процессов.

2. Планируемые результаты изучения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- архитектуру и периферийные модули микроконтроллеров семейства STM32, особенности программирования на языке C;
- стандарты МЭК 61131-3, архитектуру ПЛК Siemens S7-1200/1500 и OWEN ПЛК210;
- принципы организации обмена данными по промышленным интерфейсам (UART, I2C, SPI, Modbus, PROFINET);
- методы отладки, симуляции и тестирования встроенного ПО.

уметь:

- конфигурировать тактирование, порты ввода-вывода, таймеры, АЦП/ЦАП, ШИМ в среде STM32CubeMX;
- разрабатывать программы управления для STM32 на языке C с использованием прерываний и RTOS;
- проектировать алгоритмы автоматизации в TIA Portal (LD, FBD, SCL) и CODESYS (для OWEN);
- настраивать сетевое взаимодействие контроллеров, подключать датчики и исполнительные механизмы, проводить диагностику.

владеть:

- навыками написания, отладки и оптимизации кода для встраиваемых систем;
- методиками программирования ПЛК для реализации логики, ПИД-регулирования и работы с аналоговыми сигналами;
- инструментами аппаратной и программной отладки (JTAG/SWD, PLCSIM, осциллографы, логические анализаторы).

3. Требования к освоению учебной дисциплины

ПК-2 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства кон-троля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

ПК-3 Способен разрабатывать и проектировать программное обеспечение.

4. Образовательные технологии - мультимедиа, с использованием ЭВМ.