

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Кафедра Информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Микропроцессорные устройства и системы управления объектами»

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Специализация № 2

Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-
технических системах

(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

Очная

Уфа 2016

1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Микропроцессорные устройства и системы управления объектами организационно-технических систем» опирается на знания, умения и навыки, полученные студентами при изучении дисциплин:

- Информатика;
- вычислительные машины, системы и сети;
- электротехника и электроника;
- цифровая схемотехника (цифровые автоматы);
- программирование и основы алгоритмизации..

Дисциплина «Микропроцессорные устройства и системы управления объектами организационно-технических систем» предшествует изучению следующих дисциплин, опирающихся на знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Надежность организационно-технических систем;
- Информационная безопасность организационно-технических систем.

Цель освоения дисциплины – изучение архитектуры, структуры микропроцессорной техники и ЭВМ, применяемых в системах управления техническими объектами, а также особенности разработки программного обеспечения на языках низкого уровня для них; понимание принципов интеграции аппаратной и программной частей микропроцессорных устройств.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности) 27.05.01 «Специальные организационно-технические системы», специализации «Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах»:

а) профессиональных (ПК):

способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем в соответствии с техническим заданием (ПК-10)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить следующие знания, умения и владения:

№ п/п	Формируемые компетенции	Номер/индекс компетенции	Знания	Умения	Владения
1	способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем в соответствии с техническим заданием	ПК-10	<ul style="list-style-type: none"> • основные характеристики и принципы действия микропроцессорных устройств, в том числе, высокопроизводительных; • структуру и архитектуру микропроцессорных устройств; • основы функционирования системных интерфейсов и интерфейсов периферийного оборудования; • способы и процессы обмена данными между ядром МПУ и внешними устройствами; • основные характеристики и области применения ЭВМ различных классов; • - принципы организации и функционир 	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать постановку конкретных задач по разработке микропроцессорных устройств систем управления; • разрабатывать микропроцессорные устройства систем управления техническим объектом с требуемыми характеристиками; • разрабатывать программное обеспечение микропроцессорных систем управления; • проектировать микропроцессорные устройства систем управления; • 	<ul style="list-style-type: none"> • разработки типового программного обеспечения микропроцессорных систем управления; • разработки типовых микропроцессорных схем и систем; • обоснованного выбора компонентов микропроцессорных систем управления •

№ п/п	Формируемые компетенции	Номер/индекс компетенции	Знания	Умения	Владения
			ования систем и комплексов ЭВМ;		

Приобрести опыт деятельности:

- Проектирования микропроцессорных устройств;
- Создание системного программного обеспечения

Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение.	Общие вопросы проектирования, построения и эксплуатации микропроцессорных устройств. Их место в современной технике. Исторические аспекты и тенденции развития современных микропроцессорных устройств.
2	Общие принципы построения микропроцессорных устройств	Примеры устройств, построенных на основе микропроцессоров и микроконтроллеров. Структура микропроцессорных устройств, основные элементы: микропроцессор, цифровые интерфейсы, регистрирующие и исполнительные устройства. АЦП, ЦАП, мультиплексоры.
3	Структура и принцип работы микропроцессора.	Основные элементы микропроцессора, принципы их функционирования и взаимодействия.
4	Основные виды архитектур микропроцессоров их сходства и отличия.	CISC/RISC/VLIW, гарвардская/принстонская архитектуры. Базовые основы языка машинных команд. Основы Assembler.
5	Организация взаимодействия МПУ с внешними устройствами.	Виды цифровых интерфейсов. Интерфейсы SPI, 1-wire, I2C, UART, RS232
6	Микропроцессоры архитектуры ARM.	Особенности архитектуры ARM. Семейства ARM7,9,11, Cortex , отличия и сходства. Структура процессора, загрузчик, интерфейсы, память, принципы программирования – на примере STM32. Отладочный комплект STM32 Discovery
7	Проектирование микропроцессорных устройств.	Построение устройств управления сложными техническими системами на базе современных микроконтроллеров. Построение быстрой систем обработки данных на базе сигнальных микропроцессоров. Программирование современных микропроцессоров, набор разработчика: среда, компилятор, отладчик, программатор, симулятор. Стандартные библиотеки микропроцессоров, общие принципы построения программ.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
8	Принципы построения ЭВМ.	Состав современных ЭВМ, отличие от микропроцессорных систем. Интерфейсы, особенности программного обеспечения. Назначение, структура и типы операционных систем, процесс загрузки операционной системы на примере Linux.
9	Одноплатные ЭВМ	Классификация и обзор возможностей современных одноплатных ЭВМ, операционные системы, интерфейсы, подключение стандартных периферийных устройств. GPIO одноплатной ЭВМ, отличие от GPIO микропроцессора. Драйвера.
10	Построение сложных аппаратно-программных комплексов. Заключение	Структура сложного программно-аппаратного комплекса распределенной обработки данных и управления. Регистрация физических величин, многослойная структура программного обеспечения, непрерывно-сигнальная и дискретно-событийная модель

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета

По специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

По специализации №2 Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование специализации)

Реализуемой по форме обучения Очная

Соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС  С.С.Валеев

«30» августа 2016 г.