

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Конструирования и технологии производства электронных
средств

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины

Применение микропроцессоров в
технологии радиоэлектронных средств

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.01**

Направление подготовки: **11.04.03 «Конструирование и технология**
электронных средств»

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Проектирование и технология**
радиоэлектронных средств

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
проектно-конструкторская

Разработчики: старший преподаватель кафедры КиТПЭС **Р.М. Муратов**
профессор кафедры КиТПЭС **В.И. Крючатов**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью изучения дисциплины «Применение микропроцессоров в технологии радиоэлектронных средств» является:

- изучения теоретических основ и принципов работы цифровой и микропроцессорной техники, необходимых для проектирования микропроцессорных устройств (МПУ) в радиоэлектронных системах специального назначения, их технической реализации;
- методики выбора микропроцессорного комплекта (МПК);
- методов разработки и отладки управляющих программ для МПУ;
- развитие навыков в отладке программ для МПУ.
- разработки проектной и технической документации

1.2. Задачи дисциплины

Основной задачей дисциплины является приобретение знаний в области проектирования микропроцессорных устройств и теоретических основ их программирования.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Применение микропроцессоров в технологии радиоэлектронных средств» входит в состав Вариативного модуля Блока 1 рабочего учебного плана и изучается в 2 семестре очной формы обучения, в 4 семестре очно-заочной формы обучения. Изучение дисциплины предполагает наличие у обучаемых завершенной подготовки по дисциплинам "Информатика" и "Основы радиоэлектроники", изучаемых по плану на предшествующих курсах.

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть реализованы следующие компетенции:

ПК-2 - способность выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

ПК-3 - готовностью использовать современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач.

ПК-9 - способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на конструкции электронных средств в соответствии с методическими и нормативными требованиями

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Организация микропроцессоров и микропроцессорных систем</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Архитектура микропроцессорной системы. Микроконтроллеры с архитектурой CISC и RISC	30	2	4	2	22	ПК-2.3 ПК-3.3 ПК-9.3	Тест текущего контроля по разделу. Защита отчетов по лабораторным работам. Решение практических задач.
Тема 1.2. Микросхемы памяти, классификация. Энергонезависимая память. Программирование flash-памяти микроконтроллеров. Таймеры и процессоры событий.	30/4	2	4/2	2/2	22	ПК-2.В ПК-3.У ПК-9.В	
<i>Раздел 2. Организация ввода-вывода в МПС</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Подсистемы параллельного ввода-вывода. Интерфейсы последовательной связи (стандартные интерфейсы)	30/5	2/1	4/2	2/2	22	ПК-2.3 ПК-3.В ПК-9.У	Тест текущего контроля по разделу. Защита отчетов по лабораторным работам. Решение практических задач.
Тема 2.2. Прерывания. Общая схема обработки прерываний. Способы реализации системы прерываний. Обработка прерываний. ПДП	30/3	2/1	4/2	2	22	ПК-2.У ПК-3.У ПК-9.3	

Раздел 3. Аппаратные средства микроконтроллеров						ФОС ТК-3	
Тема 3.1. Обработка микроконтроллером аналоговых сигналов. (АЦП, ЦАП, компараторы)	30	2	4	2	22	ПК-2.3 ПК-3.У ПК-9.В	Тест текущего контроля по разделу. Защита отчетов по лабораторным работам. Решение практических задач.
Тема 3.2. Расширение памяти программ, данных и портовой подсистемы	30/2	2	4	2/2	22	ПК-2.В ПК-3.В ПК-9.У	
Экзамен	36				36	ПК-2.3,У,В ПК-3.3,У,В ПК-9.3,У,В	ФОС ПА
ИТОГО:	216/14	12/2	24/6	12/6	168		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб. пособие в 2-х т./ -М.: РадиоСофт, т. 1. 2011. -435 с.
2. Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб. пособие в 2-х т./ -М.: РадиоСофт, т. 2. 2011. -340 с.

3.1.2 Дополнительная литература

3. Хартов В. Я. Микропроцессорные системы: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования. — М.: Изд. центр "Академия", 2010. - 352 с.
4. Белов А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR. –СПб.: Наука и техника, -2010. -528 с: илл.
5. Александров Е. К. [и др.] ; ред. Д. В. Пузанков Микропроцессорные системы : Учебное пособие для вузов /. - СПб. : Политехника, 2002. - 934 с. : ил. - (Учебное пособие для вузов). - Библиогр.: с. 930
6. Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR семейства Mega. Руководство пользователя. -М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2007. -592 с: илл.
7. Ревич Ю.В. Практическое программирование микроконтроллеров Atmel AVR на языке ассемблера. –СПб.: БХВ-Петербург, 2008. -384 с: илл.
8. Евстифеев А. В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL / А. В. Евстифеев. - М., 2007. - 558 с. : илл.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Муратов Р.М. Применение микропроцессоров в технологии радиоэлектронных средств [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по

направлению 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», магистерская программа/КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=115005_1&course_id=10401_1

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области разработки и производства электронных средств и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области разработки и производства электронных средств и /или наличие заключения экспертной ко-миссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению конструирования и технологии производства электронных средств, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области конструирования и технологии производства электронных средств на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже, чем один раз в три года соответствующее области конструирования и технологии производства электронных средств, либо в области педагогики.