

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 радиоэлектроники и информационно-измерительной техники

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Вычислительные системы и микропроцессорная техника

Индекс по учебному плану: Б1.Б.02

Направление подготовки: 11.04.01 Радиотехника

Квалификация: магистр

Магистерская программа: Встроенные системы

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательский,
проектно-конструкторский

Разработчики: канд. техн. наук, доц., доцент кафедры РИИТ Петровский В.В.,
ассистент кафедры РИИТ Петровская М.В.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Вычислительные системы и микропроцессорная техника» является формирование специальных знаний и навыков в области построения встроенных проблемно-ориентированных вычислительных систем.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются формирование специальных знаний, умений, навыков расчета и проектирования, а также компетенций в области разработки, программирования и эксплуатации встроенных устройств и систем, построенных на базе микропроцессорной техники, формирование навыков разработки проблемно-ориентированных вычислительных систем.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Вычислительные системы и микропроцессорная техника» относится к базовой части программы магистратуры по направлению 11.04.01 Радиотехника и изучается в 2-м семестре при очной форме обучения.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении настоящей учебной дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), а также в последующей практической деятельности выпускников.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ПК-3 способность разрабатывать и обеспечивать программную

реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования;

- ПК-4 способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;

- ПК-7 готовность определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 1 – 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.		
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Проблемно-ориентированные вычислительные системы	22/2	6/1	4/1	–	12		ФОС ТК-1
1.1. Виды средств вычислительной техники	4	2	–	–	2	ПК-7.3	Устный опрос
1.2. Аналого-цифровые процессоры обработки непрерывной информации	4	2	–	–	2	ПК-4.3 ПК-7.3	Устный опрос
1.3. Интерфейсы связи микропроцессорных систем и внешних устройств	14/2	2/1	4/1	–	8	ПК-4.3 ПК-4.У ПК-7.3 ПК-7.У	Отчет по лабораторной работе Тест текущего контроля по первому разделу (ТТК-1)
2. Микроконтроллеры	40/4	8/1	12/3		20		ФОС ТК-2
2.1. Виды архитектур микроконтроллеров, организация системной магистрали	4	2	–	–	2	ПК-4.3 ПК-7.3	Устный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8
2.2. Подсистема памяти микроконтроллера. Система прерываний	4	2	–	–	2	ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-7.3	Устный опрос
2.3. Подсистемы ввода-вывода микроконтроллера	32/4	4/1	12/3	–	16	ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.В ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В ПК-7.3 ПК-7.У ПК-7.В	Отчеты по лабораторным работам Тест текущего контроля по второму разделу (ТТК-2)
3. Разработка встроенных систем на основе средств микропроцессорной техники	10/2	4/2	–	–	6		ФОС ТК-3
3.1. Этапы разработки проекта. Основные критерии выбора узлов структурной и функциональной схем для реализации устройства	5/1	2/1	–	–	3	ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В ПК-7.3 ПК-7.У ПК-7.В	Устный опрос
3.2. Примеры реализации встроенных систем на основе микропроцессорной техники	5/1	2/1	–	–	3	ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В ПК-7.3 ПК-7.У ПК-7.В	Устный опрос Тест текущего контроля по третьему разделу (ТТК-3)
Экзамен	36				36	ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.В ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В ПК-7.3 ПК-7.У ПК-7.В	ФОС ПА
ИТОГО:	108/8	18/4	16/4		74		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Белов А.В. Разработка устройств на микроконтроллерах AVR: шагаем от «чайника» до профи. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Наука и техника, 2013. – 528с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/35927>

2. *Грошева Л.С.* Архитектура микроконтроллеров MCS-51. [Электронный ресурс] / Л.С. Грошева, В.И. Плющаев – Электрон. дан. – Нижний Новгород: ВГТУ, 2014. – 68с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/51560>

3. *Рябов В.Т.* Комплексная разработка механических, электронных и программных компонентов технологического оборудования: учеб. пособие. – Часть 2: Устройство и программирование однокристалльных микроконтроллеров. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 123с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58415>

3.1.2 Дополнительная литература

4. *Безуглов Д.А.* Цифровые устройства и микропроцессоры: учеб. пособие / Д.А. Безуглов, И.В. Калиенко. – 2-е изд. - (Высшее образование). – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 468 с. – 20 экз.

5. *Васильев А.Е.* Микроконтроллеры. Разработка встраиваемых приложений: учеб. пособие для студ. вузов / А.Е. Васильев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 304 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – 10 экз.

6. *Гусев В.Г.* Электроника и микропроцессорная техника: учебник для студ. вузов / В.К. Гусев, Ю.М. Гусев. - 6-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 800 с. – (Бакалавриат). – 150 экз.

7. *Петровский В.В.* Микропроцессоры в измерительной технике: Курс лекций: Учебное пособие / В.В. Петровский, М.В. Петровская. – Казань, 2015. – 294 с. URL: <http://tre.kai.ru/metod/> (дата обращения 31.08.2017 г.)

8. *Раннев Г.Г.* Измерительные информационные системы: учебник для студ. вузов / Г.Г. Раннев. – М.: Академия, 2010. – 336 с. – (Высшее профессиональное образование). – 70 экз.

9. *Ромаш Э.М.* Электронные устройства информационных систем и автоматики: учебник для студ. вузов / Э.М. Ромаш, Н.А. Феоктистов, В.В. Ефремов; Москов. гос. ун-т дизайна и технологии, Ин-т гос. управления, права и инновационных технологий. - 2-е изд. - М.: Дашков и К°, 2012. – 248 с. – 20 экз.

10. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: учеб. пособие для студ. вузов / Е.П. Угрюмов. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 816 с. – 70 экз.

11. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы: учеб. пособие для вузов / В.Я. Хартов. – (Высшее профессиональное образование). – М.: Академия, 2010. – 352 с. – 100 экз.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Петровский В.В. Вычислительные системы и микропроцессорная техника [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логин и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=276750_1&course_id=13881_1 (дата обращения 31.08.2017 г.);

2. Информационная справочная система в области технического урегулирования «Техэксперт»;

3. База данных для поиска инженерной информации и поддержки принятия инженерных решений «Knovel» издательства «Elsevier» URL: www.knovel.com.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и/или вычислительной техники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и/или вычислительной техники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.