

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 телекоммуникации
Кафедра Радиопотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
МИКРОПРОЦЕССОРЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ
В ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.06.02**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

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

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РЭКУ М.А. Царева

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области построения современных микропроцессоров.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- сформировать специальные знания, навыки расчета и проектирования в области разработки, программирования и эксплуатации современных радиотехнических устройств и систем, построенных на базе микропроцессорной техники;
- изучить методы измерения электрических и физических величин;
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний и сочетание теории с практикой достигается при выполнении практических занятий в учебных аудиториях кафедры РЭКУ, а также в период производственной практики.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Микропроцессоры и их применение в измерительной технике» относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

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

ПК-2 - способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов

ПК-6 - готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 2.

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 их компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекций	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Принципы построения современных микропроцессорных систем							ФОС ТК-1 тесты
Тема 1.1. Принципы построения современной микропроцессорной техники	10	4			6	ПК-2.з, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК-6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
Тема 1.2. Структурная схема измерительного канала	16/2	2	8/2		6	ПК-2.з, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК-6.у	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.3. Интерфейсы связи микропроцессорных систем и внешних устройств	8	6			2	ПК-2.з, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК-6.у	Текущий контроль
Раздел 2. Микроконтроллеры							ФОС ТК-2 тесты
Тема 2.1. Архитектуры микроконтроллеров	16/3	4	8/2	2/1	2	ПК-2.з, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК-6.у, ПК-6.в	Отчет по практическим и лабораторным работам

Тема 2.2. Подсистема памяти микроконтроллера	8/2	1		4/2	3	ПК-2.3, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.3, ПК-6.у, ПК-6.в	Отчет по практическим работам
Тема 2.3. Синхронизация микроконтроллера	3	1			2	ПК-2.3, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.3, ПК-6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
Тема 2.4. Система прерываний микроконтроллера	10/2	1	4/1	2/1	3	ПК-2.3, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.3, ПК-6.у, ПК-6.в	Отчет по практическим и лабораторным работам
Тема 2.5. Режимы пониженного энергопотребления микроконтроллера	3	1			2	ПК-2.3, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.3, ПК-6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
Тема 2.6. Подсистемы ввода вывода микроконтроллера	28/5	5	8/2	6/3	9	ПК-2.3, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.3, ПК-6.у, ПК-6.в	Отчет по практическим и лабораторным работам
Тема 2.7. Методы реализации функций клавиатуры и индикации	5/1	1		2/1	2	ПК-2.3, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.3, ПК-6.у, ПК-6.в	Отчет по практическим работам
Тема 2.8. Подсистема аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования	12/2	3	4/1	2/1	3	ПК-2.3, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.3, ПК-6.у, ПК-6.в	Отчет по практическим и лабораторным работам
Тема 2.9. Критерии выбора микроконтроллера	3	1			2	ПК-2.3, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.3, ПК-6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
<i>Раздел 3. Микропроцессорная техника</i>							<i>ФОС ТК-3 тесты</i>
Тема 3.1. Примеры реализации микропроцессорных цифровых частотомеров	4	2			2	ПК-2.3, ПК-2.у, ПК-2.в	Текущий контроль
Тема 3.2. Пример построения	12/1	2	4/1		6	ПК-2.3, ПК-2.у, ПК-2.в	Отчет по лабораторным работам

времяимпульсного микропроцессорного цифрового вольтметра							работам
Тема 3.3. Электронные осциллографы на базе микропроцессоров	3	1			2	ПК-2.з, ПК- 2.у, ПК-2.в	Текущий контроль
Тема 3.4. Программно- управляемые генераторы, примеры построения	3	1			2	ПК-2.з, ПК- 2.у, ПК-2.в	Текущий контроль
Экзамен	36				36	ПК-2.з, ПК- 2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК- 6.у, ПК-6.в	<i>ФОС ПА-1</i>
ИТОГО:	180/1 8	36	36/9	18/9	90		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб. пособие в 2-х т. / О.П. Новожилов. – М.: РадиоСофт. Т.1. -2-е изд.– 2011. – 432 с. 20 экз.;
2. Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб. пособие в 2-х т. / О.П. Новожилов. – М.: РадиоСофт. Т.2. – 2011. – 336 с. 20 экз.;
3. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы: учеб. пособие для вузов / В.Я. Хартов. – М.: Академия, 2010. – 352 с. 100 экз.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Безуглов Д.А. Цифровые устройства и микропроцессоры: учеб. пособие / Д.А. Безуглов, И.В. Калиенко. – 2-е изд.– Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 468 с. 21 экз.;
2. Евдокимов Ю.К. Автоматизированные системы измерения, контроля и управления РЭС: учеб. пособие/Ю.К. Евдокимов; Мин-во общего и проф. образования РФ, КГТУ им. А.Н.Туполева.- Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 1999, -52с. 40 экз.;
3. Петровский В.В. Микропроцессорные системы в измерительной технике: Пособие для студ.заочн.обучения / Петровский, Владимир Владимирович. - Казань: Изд-во КГТУ, 2001.- 44с. 130экз.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Электронный курс по дисциплине находится в разработке.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в области радиотехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в радиотехники и /или наличие заключения экспертной комиссии 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 в области радиотехники, 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 радиотехники на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в области радиотехники, либо в области педагогики.