

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

Институт Автоматики и электронного приборостроения

Кафедра Приборов и информационно-измерительных систем

Регистрационный №3030/240

**АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Микроконтроллеры и управляющие вычислительные комплексы
медицинского назначения**

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

Направление подготовки: 12.04.01 Приборостроение

Квалификация: магистр

Магистерская программа: Биотехническое и медицинское приборостроение

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектная

Разработчик: Е.П.Семенова

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля).

Основной целью изучения дисциплины является формирование знаний и навыков по проектированию специализированных микропроцессорных систем медицинского назначения.

1.2 Задачи дисциплины (модуля).

Основными задачами дисциплины являются:

Изучение структуры и архитектуры микропроцессорной системы, функций устройств магистрали микропроцессорной системы: процессора, памяти, устройств ввода-вывода; архитектуры и работы основных узлов микроконтроллера на базе 8-разрядного микроконтроллера среднего семейства HCS08.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.

Дисциплина закладывает знания, необходимые для изучения дисциплин по построению информационно-измерительных устройств на базе современных микроконтроллерных комплектов.

Компетенции, знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут использованы в дисциплинах профессионального цикла «Автоматизация сбора и обработки биотехнической и медицинской информации в медицинском приборостроении», «Биотехнические и медицинские аппараты и системы».

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

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины(модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-5 готовность к разработке функциональных и структурных схем приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы			

<p>Знание структуры микроконтроллеров , используемых для решения отдельных задач приборостроения (ПК-53)</p>	<p>Знание структуры типовых микроконтроллеров, используемых для решения отдельных задач медицинского приборостроения</p>	<p>Знание структуры современных микроконтроллеров, используемых для решения отдельных задач медицинского приборостроения</p>	<p>Иметь представление о структуре микроконтроллеров, используемых для решения отдельных задач медицинского приборостроения</p>
<p>Умение аргументированно выбирать элементную базу при решении задач проектирования в приборостроении (ПК-5У)</p>	<p>Знать основные принципы выбора элементной базы при решении задач проектирования в медицинском приборостроении</p>	<p>Уметь аргументированно выбирать элементную базу с учетом достижения заданного критерия при решении задач проектирования в медицинском приборостроении</p>	<p>Иметь представление о возможностях современных микроконтроллерных комплектов для аргументированного выбора элементной базы</p>
<p>Владение основными методами разработки алгоритмов и принципами написания программ для обеспечения работы измерительных устройств с микроконтроллерным управлением при решении отдельных задач приборостроения.(ПК-5В)</p>	<p>Владение основными методами разработки алгоритмов и принципами написания программ для обеспечения работы типовых микропроцессорных устройств.</p>	<p>Владение основными методами разработки алгоритмов и принципами написания программ для обеспечения работы типовых измерительных устройств с микроконтроллерным управлением при решении отдельных задач медицинского приборостроения.</p>	<p>Владение основными методами разработки алгоритмов и принципами написания программ для обеспечения работы современных измерительных устройств с микроконтроллерным управлением при решении отдельных задач медицинского приборостроения.</p>

ПК-6 способностью к проектированию и конструированию узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием			
Знание системы команд микроконтроллеров, используемых для решения отдельных задач приборостроения (ПК-6з)	Знание системы команд типовых микроконтроллеров, используемых для решения отдельных задач медицинского приборостроения	Знание системы команд современных микроконтроллеров, используемых для решения отдельных задач медицинского приборостроения	Иметь представление системе команд перспективных микроконтроллеров, используемых для решения отдельных задач медицинского приборостроения
Умение аргументированно выбирать распределять функции между программными и аппаратными средствами при решении задач проектирования в приборостроении (ПК-6У)	Знать основные принципы распределения функций между программными и аппаратными средствами при решении задач проектирования в медицинском приборостроении	Уметь распределять функций между программными и аппаратными средствами с учетом достижения заданного критерия при решении задач проектирования в медицинском приборостроении	Иметь представление о возможностях современных микроконтроллерных комплектов для аргументированного распределения функций между программными и аппаратными средствами

<p>Владение навыками использования программной среды разработки и отладки программ IDE CODE WARRIOR для обеспечения работы измерительных устройств с микроконтроллерным управлением при решении отдельных задач приборостроения.(ПК-6B)</p>	<p>Владение навыками использования программной среды IDE CODE WARRIOR для обеспечения работы микроконтроллерных устройств при решении отдельных задач медицинского приборостроения.</p>	<p>Владение навыками использования программной среды IDE CODE WARRIOR для обеспечения работы типовых измерительных устройств с микроконтроллерным управлением.</p>	<p>Владение навыками использования программной среды IDE CODE WARRIOR для обеспечения работы современных измерительных устройств с микроконтроллерным управлением при решении отдельных задач медицинского приборостроения.</p>
--	---	--	---

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

2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

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. Семейство однокристальных микроконтроллеров HCS08</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Программно-логическая модель процессора HCS08	14	2/2			12	ПК-6З	Текущий опрос
Тема 1.2. Методы адресации	24	4/2			20	ПК-6У	Текущий опрос
Тема 1.3. Система команд CPU08	38	4/2	10/6		24	ПК-6В	Защита отчетов по лабораторным работам
<i>Раздел 2. Микроконтроллер MC9S08QG8</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Общая характеристика. Карта памяти микроконтроллера MC9S08QG8	24	4/2			20	ПК-5З ПК-5У	Текущий опрос
Тема 2.2. Периферийные модули микроконтроллера MC9S08QG8	44	4/2	8/4		32	ПК-5З ПК-5В	Защита отчетов по лабораторным работам
Экзамен	36				36	ПК-5 ПК-6	ФОС ПА
ИТОГО:	180	18/10	18/10		144		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины(модуля).

3.1.1. Основная литература:

- 1.Калашников В.И. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для студентов вузов/В.И.Калашников, С.В.Нефедов; под ред.Г.Г.Ранеева.- М.:Академия,2012.-368 с.
- 2.Савин А.А. Цифровые устройства и микропроцессоры. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 12 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/10912>

3.1.2. Дополнительная литература:

3. Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб.пособие в 2-х т./О.П.Новожилов. – М.:РадиоСофт Т.1.- 2011
4. Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб.пособие в 2-х т./О.П.Новожилов. – М.:РадиоСофт Т.2.- 2011
5. Схемотехника электронных систем. Микропроцессоры и микроконтроллеры: Учеб-ник/В.И.Бойко, А.Н.Гуржий, В.Я. Жуйков и др.-СПб.:БХВ-Петербург, 2004.-464

3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:

6. Практикум по курсу «Основы микропроцессорной техники» .Электронный вариант Пособие HCS08 Elvis II v/7/01, 2009. Каф. ПИИС
- 7.Лабораторный практикум по изучению периферийных модулей МК. Электронный вариант Пособие HCS08 Elvis II v/7/01, 2009. Каф. ПИИС

3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1. Основное информационное обеспечение.

1. Семенова Е.П. Микропроцессорные вычислительные системы [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 12.04.01 «Приборостроение» ФГОС 3+/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_152114_1&course_id=_11094_1

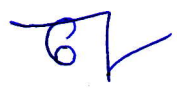

3.3. Кадровое обеспечение.

3.3.1. Базовое образование.

Требования к образованию:

- высшее образование в области электронного приборостроения и вычислительной техники, наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАЭП
1	2	3	4	5
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ №1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации».	
2	1	01.09.2020	Изменение наименования кафедры. В соответствии с Приказом ректора №0889-о от 10.08.2020 наименование «кафедра приборов и информационно-измерительных систем» в новой редакции читать как «кафедра электронного приборостроения и менеджмента качества».	

Лист ознакомления

№ п\п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись