

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

**Чистопольский филиал «Восток»
Кафедра Компьютерных и телекоммуникационных систем**

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Микроконтроллеры

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.13.02**

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль подготовки: **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Вид профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская, проектно-технологическая**

Разработчик: доцент кафедры Приборостроение О.В. Шиндор

Чистополь 2019 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является изучение основных понятий, методов и средств разработки систем на базе микроконтроллеров

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение общих принципов организации микроконтроллерных систем;
2. Изучение основных типов архитектуры микроконтроллеров;
3. Изучение основных семейств микроконтроллеров;
4. Изучение средств программирования микроконтроллеров.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микроконтроллеры» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока Б1 учебного плана. Непосредственно связана с дисциплинами «Схемотехника ЭВМ», «Метрология, стандартизация и сертификация» и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

Знания и умения, приобретаемые студентами в ходе освоения содержания дисциплины «Микроконтроллеры», будут использоваться при изучении дисциплин «Микропроцессорные системы», «Низкоуровневое программирование», при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины ПК-1; ПК-2.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

№ п/п	Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля усвоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
			лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
1.	<i>Общие сведения о микроконтроллерах</i>	6	2			4		
1.1	Классификация микроконтроллеров	3	1			2	ПК-1 3 ПК-2 3	Устный опрос
1.2	Стандартная архитектура MSC51	3	1			2	ПК-1 3 ПК-2 3	Устный опрос
2.	<i>Микроконтроллеры AVR. Микроконтроллеры PICmicro</i>	24	8	2/2		14		<i>ФОС ТК-1</i>
2.1	Микроконтроллеры AVR: архитектура, история развития	6	2	2/2		4	ПК-1 3 ПК-2 3	Устный опрос
2.2	Программная модель микроконтроллеров AVR	3	1			2	ПК-1 3 ПК-2 3	Устный опрос
2.3	Периферийные устройства микроконтроллеров AVR	4	2			2	ПК-1 3 ПК-2 3	Устный опрос
2.4	Архитектура микроконтроллеров PICmicro	3	1			2	ПК-1 3 ПК-2 3	Устный опрос
2.5	Система команд микроконтроллеров	3	1			2	ПК-1 3	Устный опрос

	PICmicro						ПК-2 З	
2.6	Встроенные периферийные устройства микроконтроллеров PICmicro	3	1			2	ПК-1 З ПК-2 З	Устный опрос
3.	<i>Программирование в среде AVR Studio</i>	58	8	14-14		36		ФОС ТК-2
3.1	Средства разработки программ для микроконтроллеров AVR	16	2	4/4		10	ПК-1 З ПК-1 У ПК-1 В ПК-2 З ПК-2 У ПК-2 В	Устный опрос
3.2	Программирование на языке ассемблера для микроконтроллеров AVR	16	2	2/2		12	ПК-1 З ПК-1 У ПК-1 В ПК-2 З ПК-2 У ПК-2 В	Устный опрос
3.3	Программирование на языке C++ для микроконтроллеров AVR	18	2	6/6		10	ПК-1 З ПК-1 У ПК-1 В ПК-2 З ПК-2 У ПК-2 В	Устный опрос
3.4	Применение микроконтроллеров AVR в системах передачи информации и управления	10	2	4/4		4	ПК-1 У ПК-1 В ПК-2 У ПК-2 В	Устный опрос
Всего за семестр:		108	18	36/36		54		
Экзамен		36						
Итого		144						
		Курсовая работа (проект)		Зачет		Экзамен		
Семестры:						6		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература:

1. Баранов, В.Н. Применение микроконтроллеров AVR: схемы, алгоритмы, программы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60980>. — Загл. с экрана. Белов, А.В. Создаем устройства на микроконтроллерах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2007. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/35947>. — Загл. с экрана.
2. Мортон, Д. Микроконтроллеры AVR. Вводный курс [Электронный ресурс] : рук. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 271 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60971>. — Загл. с экрана.

3.1.2. Дополнительная литература:

1. Белов, А.В. Микроконтроллеры AVR: от азов программирования до создания практических устройств [Электронный ресурс] : самоучитель — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90223>. — Загл. с экрана.

3.1.3. Интернет-ресурсы:

1. Аппаратная платформа Ардуино: <http://arduino.ru/>

2. AVR Lab устройства на микроконтроллерах AVR: <https://avrlab.com/node/313>

3.2. Информационное обеспечение:

1. Основным источником сведений по курсу, размещенных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, являются материалы курса, выложенные в ЭОС Black Board.
2. Электронные библиотечные системы КНИТУ-КАИ.

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в области преподаваемой дисциплины и/или дополнительного профессионального образования - профессиональная переподготовка в области преподаваемой дисциплины и/или заключение экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.