

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ»**

1. Наименование модуля (дисциплины): Микропроцессорные системы
2. Условное обозначение (код) в учебных планах: **БЗ.В.2.3**
3. Направления подготовки (ООП): 230100 «Информатика и вычислительная техника»
4. Профили подготовки: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, Информационно-телекоммуникационные технологии**
5. Квалификация (степень) Бакалавр
6. Обеспечивающее подразделение кафедра ИПС ИК
7. Преподаватель Шамин А.А., тел. 420-727, e-mail salex@tpu.ru
8. Задачи освоения модуля (дисциплины)

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)		Составляющие результатов обучения				
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
<b>Р4</b>	<b>З.4.6</b>	Основ построения и архитектур современных встраиваемых микропроцессоров (МП) и микроконтроллеров (МК); методов проектирования микропроцессорных систем (МПС); средств разработки и отладки МПС.	<b>У4.6</b>	Применять микропроцессорные комплекты и МК различных серий при проектировании МПС, решать вопросы системотехнического и схемотехнического проектировании МПС различной конфигурации, разрабатывать программное обеспечение МПС, применять аппаратно-программные средства отладки на всех этапах	<b>В.4.6</b>	Навыками проектирования, программирования и отладки МПС

				жизненного цикла МПС.		
--	--	--	--	--------------------------	--	--

9. В результате освоения дисциплины «Микропроцессорные системы» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

### 1. Универсальные (общекультурные):

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 8);
- способностью креативно мыслить и творчески решать профессиональные задачи, проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, принимать оптимальные организационно-управленческие решения в повседневной деятельности и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность (ОК-10);
- способностью анализировать свои возможности, самосовершенствоваться, адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности и изменяющимся социокультурным условиям, приобретать новые знания и умения, повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-11);

### 2. Профессиональные:

- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);
- способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);
- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);

### 10. Содержание модуля (дисциплины)

Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)		СРС (час)	Практические занятия (час.)	Итого
	Лекции	Лаб. зан.			
1. Введение.	1				1
2. Микропроцессорное семейство	2		2		4

AVR.					
3. Таймер-счетчики.	2	6	4	2	12
4. Таймер-счетчики в режиме ШИМ.	2	6	4	2	12
5. Написание программ для микропроцессора AVR.	2		2		4
6. Примеры использования микропроцессора AVR	1		2		3
7. Микропроцессорное семейство ARM	1		2		3
8. Архитектура микроконтроллеров ARM7, ARM9.	2		2		4
9. Примеры практических систем	1		2		3
10. Средства разработки ПО для микроконтроллеров с архитектурой ARM7, ARM9.	2		2	4	4
11. Уровни представления микропроцессорной системы	1		4		5
12. Этапы разработки микропроцессорной системы	2		4		6
13. Источники ошибок при разработке и эксплуатации	1		2		3
14. Методы коррекции аппаратно-программных сбоев	1		2		3
15. Пример разработки микропроцессорной системы	4		2		6
16. Знакомство с учебными комплектами Atmel STK600.	2	6	2	2	10
17. Прерывания как событийная модель программирования.	2	6	4	2	12
18. Использование watch-dog-таймера для контроля работы программы.	1	6	2	2	9
19. Последовательные интерфейсы	2	6	8	2	16
20. Курсовая работа		12	68		80
<b>Всего:</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>216</b>

11. Курс 4 семестры 7,8 количество кредитов 6.

12. Пререквизиты: Б3.Б3 «Электротехника, электроника и схемотехника»

13. Кореквизиты: отсутствуют

#### 14. Виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	<b>32</b>
Практические занятия, ч	<b>16</b>
Лабораторные занятия, ч	<b>48</b>
Аудиторные занятия, ч	<b>96</b>
Самостоятельная работа, ч	<b>120</b>
ИТОГО, ч	<b>216</b>

#### 15. Перечень лабораторных работ:

1. **Лаб.№ 1.** Знакомство с аппаратно-программным обеспечением — учебными комплектами Atmel STK600. Простейшая программа «бегущие огни», язык С.
2. **Лаб.№ 2.** Прерывания как событийная модель программирования.
3. **Лаб.№ 3.** Использование таймер-счётчиков вместо циклов задержки, режимы работы.
4. **Лаб.№ 4.** Использование таймер-счётчиков для генерации сигналов заданных форм.
5. **Лаб.№ 5.** Использование watch-dog-таймера для контроля работы программы.
6. **Лаб.№ 6.** Работа с портом RS-232.

16. Курсовой проект рассчитан на 96 часов. Тема курсового проекта выдаётся преподавателем или, по согласованию с преподавателем выбирается студентом самостоятельно.

17. Индивидуальные домашние задания: не предусмотрены в УП.

18. Вид аттестации (экзамен, зачет) – экзамен, диф. зачёт.

19. Основная и дополнительная литература

а) основная литература

1. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. 6-е изд. - СПб.: Питер, 2013. - 816с.: ил. ISBN 978-5-496-00337-7
2. Гончаровский, О.В. Встроенные микропроцессорные системы : учеб. Пособие / О.В. Гончаровский, Н.Н. Матушкин, А.А. Южаков. – Пермь : Изд-во Перм. нац.исслед. политехн. ун-та, 2012. – 198 с.
3. Прокопенко В.С. Программирование микроконтроллеров ATMEЛ на языке С. -К.: "МК-ПРЕСС", СПб.: "КОРОНА-ВЕК", 2012. -320с., ил. ISBN 978-5-7931-0906-2, ISBN 978-966-8806-73-5
4. Магда Ю. С. Программирование и отладка С/С++ приложений для

микроконтроллеров ARM. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 168 с.: ил.

б) дополнительная литература

1. Джозеф Ю. Ядро CORTEX-M3 компании ARM. Полное руководство. / Пер. с англ. А.В. Евстифеева. - М.: Додэка-XXI, 2012. - 552 с.: ил. - (Мировая электроника). - ISBN 978-5-94120-243-0
2. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. -М.: ДМК Пресс, 2009. - 848с. ил. ISBN 978-5-94074-505-1
3. Программирование на языке Си для AVR и PIC микроконтроллеров. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. / Сост. Ю.А. Шпак — К.: "МК-ПРЕСС", СПб.: "КОРОНА-ВЕК", 2011. - 544с., ил. ISBN 978-5-7931-0842-3, ISBN 978-966-8806-67-4
4. Алиев М.М. Цифровая вычислительная техника и микропроцессоры. -Т.:, Изд-во «Fan va texnologiya», 2009. 160с. ISBN 978-9943-10-206-4

20. **КООРДИНАТОР** (ФИО, должность сотрудника, телефон ответственного на кафедре за дисциплину): Демин Антон Юрьевич, доцент, 420-727.

Авторы: Демин А.Ю., доцент каф. ИПС