

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.Б.39 Микроконтроллеры и микроЭВМ

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

Направленность (профиль)

25.05.03 специализация N 2 "Инфокоммуникационные системы на  
транспорте и их информационная защита":

Форма обучения

очная

Год набора

2017

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

старший преподаватель, Сизасов С.В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

изучение принципов построения, основных характеристик и основ проектирования вычислительных устройств и систем с применением микроконтроллеров и микроЭВМ.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Знать: структурную схему и основы программирования на микроконтроллере I8051.

Уметь: проектировать и программировать схемы электрические принципиальные на отладочном устройстве STK500.

Владеть: основами проектирования систем на микроконтроллерах, навыками к самостоятельному изучению современных микроконтроллеров.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-5: способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией</b>	
ОПК-5: способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией методы представления результатов исследований методы планирования исследований в рамках задач проектирования систем автоматизации и роботизации производства работать с компьютером как средством управления информацией оформлять результаты исследований и разрабатывать рекомендации для опытно-конструкторских работ планировать, проводить и анализировать результаты исследований в рамках задач проектирования систем автоматизации и роботизации производства навыками работы с компьютером как средством управления информацией навыками оформления результатов исследований и разработки рекомендаций для опытно-конструкторских работ навыками планирования, проведения и анализа результатов исследований в рамках задач проектирования систем автоматизации и роботизации производства
<b>ПК-21: способностью к разработке проектов, технических условий, требований, технологий, программ решения производственных задач и нормативной</b>	

<b>документации для новых объектов профессиональной деятельности</b>	
ПК-21: способностью к разработке проектов, технических условий, требований, технологий, программ решения производственных задач и нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности	методы и способы разработки проектов, технических условий, требований и технологий программы решения производственных задач нормативную документацию применять методы и способы разработки проектов, технических условий, требований и технологий применять программы решения производственных задач применять нормативную документацию современными методами и способами разработки проектов, технических условий, требований и технологий современными программами решения производственных задач современной нормативной документацией

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. Введение</b>									
	1. История развития микроконтроллеров. Основные направления развития микроконтроллеров	2							
	2. Введение							2	
<b>2. Структурная схема</b>									
	1. Структурная схема микроконтроллера I8051	2							
<b>3. Организация портов ввода-вывода</b>									
	1. Организация портов ввода-вывода микроконтроллера I8051	3							
<b>4. Организация прерываний</b>									
	1. Изучение лабораторного оборудования. Инструктаж по технике. Разработка алгоритма программного обеспечения безопасности					4			
	2. Структурная схема							2	
	3. Организация прерываний в микроконтроллере I8051	3							

4. Организация портов ввода-вывода							8	
5. Разработка программного обеспечения задание					4			
6. Организация прерываний							18	
<b>5. Программная модель микроконтроллера I8051</b>								
1. Отладка программного обеспечения на АПК STK500	4							
2. Отладка программного обеспечения на АПК STK500					6			
3. Программная модель микроконтроллера I8051							6	
<b>6. Система команд микроконтроллера I8051</b>								
1. Система команд микроконтроллера I8051	2							
2. Система команд микроконтроллера I8051							20	
<b>7. Микроконтроллеры серии AVR</b>								
1. Микроконтроллеры серии AVR	2							
2. Отладка программного обеспечения на АПК STK500					4			
3. Микроконтроллеры серии AVR							10	
<b>8. Построение микро ЭВМ</b>								
1. Построение микро ЭВМ								
2. Построение микро ЭВМ							6	
Всего	18				18		72	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Ревич Ю. В. Практическое программирование микроконтроллеров Atmel AVR на языке ассемблера(Санкт-Петербург: БХВ-Петербург).
2. Каспер Э. Программирование на языке Ассемблера для микроконтроллеров семейства i8051(Москва: Горячая линия-Телеком).
3. Яценков В. С. Микроконтроллеры Microchip: практическое руководство (Москва: Горячая линия-Телеком).
4. Бойко В.И., Гуржий А.Н., Жуйков В.Я., Зори А.А., Спивак В.М., Терещенко Т.А., Петергеря Ю.С. Схемотехника электронных систем. Микропроцессоры и микроконтроллеры: учебник(Санкт-Петербург: БХВ-Петербург).
5. Юров В. И. ASSEMBLER: учеб. пособие для вузов(Москва: Питер).
6. Юров В. И. ASSEMBLER: учеб. пособие для вузов(Москва: Питер).
7. Белов А. В. Микроконтроллеры AVR в радиолобительской практике: [справочник](Санкт-Петербург: Наука и техника).
8. Сушкин И. Н. Микроконтроллеры и микроЭВМ: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 200100.62 «Приборостроение», 210400.68 «Радиотехника»](Красноярск: СФУ).
9. Сушкин И. Н. Микроконтроллеры и микроЭВМ: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. 200100.62 «Приборостроение», 210400.68 «Радиотехника»](Красноярск: СФУ).
10. Вейсов Е.А., Непомнящий О.В. Микропроцессоры и микроконтроллеры: учеб. пособие.; рекомендовано УМО вузов по университетскому политехническому образованию(Красноярск: ИПЦ КГТУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. В лабораторных работах, выполняемых с помощью ПЭВМ, используется специализированное программное обеспечение ADSIM, ASM51. Лабораторные исследования включают также самостоятельное программирование алгоритмов на языке ассемблера или алгоритмическом языке высокого уровня.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**



1. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и к электронно-образовательной среде Университета. Электронно-библиотечная система и электронно-образовательная среда обеспечены возможностью доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории Университета, так и вне её. Сайты интернета с научной, технической и справочной литературой: [www.glasnet.ru/\\_zaoipnzhr\\_/](http://www.glasnet.ru/_zaoipnzhr_/), [rtuis.miem.edu.ru/](http://rtuis.miem.edu.ru/) –электронные версии журналов и другой технической литературы; [www.ieee.org/](http://www.ieee.org/) – техническая литература, статьи, обзоры.

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Вычислительный центр ИИФиРЭ: компьютеры, интерактивная доска.

Учебный класс с оборудованием для демонстрации презентационного материала и учебных кинофильмов при проведении практических занятий.

Для проведения лабораторных занятий: учебный класс с 10 персональными компьютерами с выходом в Интернет и установленным программным обеспечением из п.9.1 настоящей программы.

Электронные материалы, используемые при чтении лекций с помощью компьютерных средств.