

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Базовая кафедра

"Радиоэлектронная техника
информационных систем" (Б-
РЭТИС ИИФРЭ)
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Базовая кафедра

"Радиоэлектронная техника
информационных систем" (Б-
РЭТИС ИИФРЭ)
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

Гребенников А.В.

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И
МИКРОЭВМ

Дисциплина Б1.Б.40 Микроконтроллеры и микроЭВМ

Направление подготовки /
специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация
транспортного радиооборудования
Специализация 25 05 03 02

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения очная

Год набора 2016

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

250000 «АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

Специализация 25.05.03.02 Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита 2016г.

Программу
составили

старший преподаватель, Сизасов С.В.

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

ОПК-5: способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	
Уровень 1	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией
Уровень 2	методы представления результатов исследований
Уровень 3	методы планирования исследований в рамках задач проектирования систем автоматизации и роботизации производства
Уровень 1	работать с компьютером как средством управления информацией
Уровень 2	оформлять результаты исследований и разрабатывать рекомендации для опытно-конструкторских работ
Уровень 3	планировать, проводить и анализировать результаты исследований в рамках задач проектирования систем автоматизации и роботизации производства
Уровень 1	навыками работы с компьютером как средством управления информацией
Уровень 2	навыками оформления результатов исследований и разработки рекомендаций для опытно-конструкторских работ
Уровень 3	навыками планирования, проведения и анализа результатов исследований в рамках задач проектирования систем автоматизации и роботизации производства
ПК-21: способностью к разработке проектов, технических условий, требований,	

технологий, программ решения производственных задач и нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности	
Уровень 1	методы и способы разработки проектов, технических условий, требований и технологий
Уровень 2	программы решения производственных задач
Уровень 3	нормативную документацию
Уровень 1	применять методы и способы разработки проектов, технических условий, требований и технологий
Уровень 2	применять программы решения производственных задач
Уровень 3	применять нормативную документацию
Уровень 1	современными методами и способами разработки проектов, технических условий, требований и технологий
Уровень 2	современными программами решения производственных задач
Уровень 3	современной нормативной документацией

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Предыдущие:

Цифровые устройства и микропроцессоры
 Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств
 Компьютерные сети и интернет-технологии
 Информационные технологии
 Информатика

Последующие:

Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования
 Преддипломная
 Научно-исследовательская работа

1.5 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)	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	2	0	0	2	ПК-21
2	Структурная схема	2	0	0	0	ПК-21
3	Организация портов ввода-вывода	3	0	0	0	ПК-21
4	Организация прерываний	3	0	8	28	ПК-21
5	Программная модель микроконтроллера I8051	4	0	6	6	ПК-21
6	Система команд микроконтроллера I8051	2	0	0	20	ПК-21
7	Микроконтроллеры серии AVR	2	0	4	10	ПК-21
8	Построение микро ЭВМ	0	0	0	6	ПК-21
Всего		18	0	18	72	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	История развития микроконтроллеров. Основные направления развития микроконтроллеров	2	0	0
2	2	Структурная схема микроконтроллера I8051	2	0	0
3	3	Организация портов ввода-вывода микроконтроллера I8051	3	0	0
4	4	Организация прерываний в микроконтроллере I8051	3	0	0
5	5	Отладка программного обеспечения на АПК STK500	4	0	0
6	6	Система команд микроконтроллера I8051	2	0	0
7	7	Микроконтроллеры серии AVR	2	0	0
8	8	Построение микро ЭВМ	0	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	4	Изучение лабораторного оборудования. Инструктаж по технике. Разработка алгоритма программного обеспечения безопасности	4	0	0

2	4	Разработка программного обеспечения задание	4	0	0
3	5	Отладка программного обеспечения на АПК STK500	6	0	0
4	7	Отладка программного обеспечения на АПК STK500	4	0	0
Итого			18	0	0

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сушкин И. Н.	Микроконтроллеры и микроЭВМ: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 200100.62 «Приборостроение», 210400.68 «Радиотехника»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.2	Сушкин И. Н.	Микроконтроллеры и микроЭВМ: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. 200100.62 «Приборостроение», 210400.68 «Радиотехника»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.3	Вейсов Е.А., Непомнящий О.В.	Микропроцессоры и микроконтроллеры: учеб. пособие.; рекомендовано УМО вузов по университетскому политехническому образованию	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ревич Ю. В.	Практическое программирование микроконтроллеров Atmel AVR на языке ассемблера	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014
Л1.2	Каспер Э.	Программирование на языке Ассемблера для микроконтроллеров семейства i8051	Москва: Горячая линия-Телеком, 2012
6.2. Дополнительная литература			

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Яценков В. С.	Микроконтроллеры Microchip: практическое руководство	Москва: Горячая линия-Телеком, 2005
Л2.2	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, 2004
Л2.3	Юров В. И.	ASSEMBLER: учеб. пособие для вузов	Москва: Питер, 2006
Л2.4	Юров В. И.	ASSEMBLER: учеб. пособие для вузов	Москва: Питер, 2007
Л2.5	Белов А. В.	Микроконтроллеры AVR в радиолобительской практике: [справочник]	Санкт- Петербург: Наука и техника, 2007
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Сушкин И. Н.	Микроконтроллеры и микроЭВМ: учеб.- метод. пособие [для студентов напр. 200100.62 «Приборостроение», 210400.68 «Радиотехника»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.2	Сушкин И. Н.	Микроконтроллеры и микроЭВМ: учеб.- метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. 200100.62 «Приборостроение», 210400.68 «Радиотехника»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.3	Вейсов Е.А., Непомнящий О.В.	Микропроцессоры и микроконтроллеры: учеб. пособие.; рекомендовано УМО вузов по университетскому политехническому образованию	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система СФУ	http://bik.sfu-kras.ru
Э2	Электронно-образовательная среда СФУ. Кабинет магистра	http://master.sfu-kras.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины практические занятия не предусмотрены, поэтому на лекциях преподаватель ориентирует обучающихся к самостоятельному изучению материала. Лабораторные работы позволяют практически закрепить полученные знания

Студентам предлагается отработать часть учебного материала самостоятельно, контроль знаний осуществляется при допуске к лабораторным работам и при защите выполненных работ.

Допуск к выполнению лабораторной работы осуществляется преподавателем по результатам проверки выполненного студентом домашнего задания.

Сдача отчета по лабораторной работе осуществляется на следующем после выполнения лабораторной работы занятии по результатам обсуждения со студентом сделанных им выводов и заключений. Оформляют отчет по лабораторной работе в соответствии с требованиями СТО 4.2-07-2014.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	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.
-------	---

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	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_/ , rtuis.miem.edu.ru/ –электронные версии журналов и другой технической литературы; www.ieee.org/ – техническая литература, статьи, обзоры.
-------	---

10 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.