

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



В.Г. Рубанов

« 27 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Основы микропроцессорной техники

направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль программы

Информационные системы и технологии

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

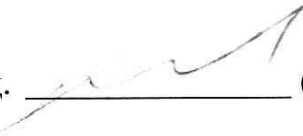
Институт: Информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Технической кибернетики

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации. от 12 марта 2015 г. N 219
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: канд. техн. наук, доц.  (А.С. Кижук)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Информационных технологий

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доц.  (И.В. Иванов)

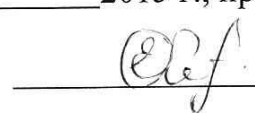
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Технической кибернетики

«15» 04 2015 г., протокол № 5

Зав. кафедрой: док. техн. наук, проф.  (В.Г. Рубанов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ИТУС

«23» 04 2015 г., протокол № 9/12

Председатель: доц.  (Ю. И. Солопов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-3	Способность проводить рабочее проектирование	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: принципы функционирования, основные параметры и характеристики, условные графические обозначения современных электронных приборов и устройств. Уметь: ставить и решать схемотехнические задачи, осуществлять расчёт и выбор элементной базы. Владеть: навыками выбора средств и методов электрических измерений, оценки достоверности получаемых результатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Физика (электричество и магнетизм, теория твердого тела)
2	Дискретная математика (булева алгебра, теория конечных автоматов)

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Периферийное оборудование
2	Микропроцессорная техника

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	72	36
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	34	34	
лекции	17	17	
лабораторные	17	17	
практические			
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	74	38	36
Курсовой проект			
Курсовая работа	36		36
Расчетно-графическое задания			
Индивидуальное домашнее задание			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	38	38	
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		Зачет	Диф.зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам нагрузки учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<u>1. Введение</u> (наименование тематического раздела)					
1	Предмет, проблемы и задачи курса. Исторический экскурс. Основные понятия и определения	1			1
<u>2. Структурная организация микроконтроллера</u> (наименование тематического раздела)					
1	Структурная схема микроконтроллера КМ1816 ВЕ 51	1		2	1
2	Арифметико-логическое устройство. Резидентная память. Аккумулятор и слово состояния программы	1		1	1
3	Регистры-указатели. Таймер-счетчик. Буфер последовательного порта. Регистры специальных функций.	1		1	1
<u>3. Устройство управления и синхронизации</u> (наименование тематического раздела)					
1	Кварцевый резонатор. Внутренний генератор.	1			4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам нагрузки учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практиче ские занятия	Лаборатор ные занятия	Самостоя тельная работа
	Машинный цикл. Управляющий автомат.				
2	Порты ввода-вывода информации. Запись в порт. Нагрузочная способность портов. Особенности работы портов.	1		1	10
<u>4. Доступ к внешней памяти</u> (наименование тематического раздела)					
1	Организация обращения к внешней памяти.	1		1	10
2	Особые режимы работы микроконтроллера.	1		1	6
<u>5. Таймер-счетчик</u> (наименование тематического раздела)					
1	Регистр режима работы т\с. Регистр управления т\с. Режимы 0,1,2,3.	1		1	10

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам нагрузки учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа
<u>6. Последовательный интерфейс</u> (наименование тематического раздела)					
1	Режимы работы 0,1,2,3. Регистр управления\статуса последовательного порта.	1		1	6
2	Работа порта в мультимикропроцессорных системах. Скорости приема-передачи. Особенности работы микроконтроллера в различных режимах.	2		2	6
<u>7. Система прерывания</u> (наименование тематического раздела)					
1	Регистр масок прерывания. Регистр приоритетов прерывания.	1		1	6
2					
3	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Запоминающие устройства	2		2	2
<u>8. Особые режимы работы</u> (наименование тематического раздела)					
1	Режим загрузки и верификации прикладных программ.	1		1	6
	ВСЕГО	17		17	74

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические занятия по данной дисциплине не предусмотрены.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Структурная организация микроконтроллера к1816ве51	1. Разработка программ работающих с внутренними устройствами микроконтроллера. 2. . Разработка программ использующих систему прерываний внешних так и внутренних таймеров последовательного порта.	17	30
2	Структура организации управляющей вычислительной системы на базе микроконтроллера к1816 ве51	3. Создание управляющих программ динамической индикацией. Обработка аналоговых сигналов датчиков. Управление исполнительными устройствами двигателем постоянного и переменного тока .	17	17

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Содержание вопросов
1	Арифметико-логическое устройство.
2	Назначение устройства управления и синхронизации.
3	Что такое резидентная память
4	Какие технические устройства встроены в структуру микроконтроллера и какие регистры специальных функций сопровождают их.
5	Правила записи программ на языке ассемблера
6	Что такое операция, операнд, метка, комментарий
7	Перечислите псевдокоманд
8	Ввод, редактирование, трансляция и отладка прикладных программ в кросс-системах разработки
9	Примеры использования команд передачи данных.
10	Применение арифметических команд для обработки данных.
11	Распределение ресурса памяти управляющей системы.
12	Каким образом осуществляется взаимодействие управляющей системы с периферийными устройствами.
13	Назначение и функции универсального параллельного интерфейса в системе
14	Отображение информации на динамическом индикаторе.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

1. Разработка устройства измерения параметров окружающей среды атмосферного давления, температуры, влажности.)
2. Устройство управления подвижным транспортным средством использующим различные указатели направления движения.
3. Создание системы управления звеньями роботов манипуляторов.
4. Система управления исполнительными устройствами технологического объекта.
5. Разрабатываемые системы и устройства должны содержать принципиальные схемы и управляющие программы а так же описания функционирования технические характеристики элементов входящих в разработку.

6.ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Сташин, В. В. и другие Проектирование цифровых устройств на однокристальных микроконтроллерах : -М.:Энергоиздат, 1990.-224 с.
2. Кижук, А. С. Микроконтроллеры в системах управления : учеб. пособие для вузов / А. С. Кижук.- Белгород: Издательство БГТУ.,2009.-204 с.
3. Шилов, В. Л. Популярныe цифровые микросхемы: Справочник.-М.:Радио и связь, 1987.-352 с.
4. Иванов, В. И. и др. Полупроводниковые оптоэлектрические приборы.- Энергоатомиздат, 1984.-184 с.
5. Вениаминов,В.Н. и др. Микросхемы и их применение.-Справ. Пособие.- М.:Радио и связь,1989 .240 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Герман-Галкин, С. Г.и др. Цифровые электроприводы с транзисторными преобразователями.-Л.:Энергоиздат.Ленингр.отд-ние,1986.-248 с.
2. Козырев Ю.Г. Промышленные роботы. Справочник. Справочник. — 2-е изд., перераб. и доп. —М.: Машиностроение, 1988 г. — 392 с.

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные аудитории для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением

доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Аудитории для лекционных занятий оборудованы специализированной мебелью, мобильным или стационарным мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком. Специализированная лаборатория технической электроники: лабораторные панели настольного типа со сменными цоколями для изучения полупроводниковых диодов, стабилитронов, варикапов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров, фотоприборов, оптронов; лабораторные стенды настольного типа со сменными блоками для изучения усилительных каскадов на транзисторах, операционных усилителей, активных фильтров, генераторов гармонических колебаний, ждущих и автоколебательных мультивибраторов, блокинг-генераторов, аналоговых компараторов; блоки питания, генераторы низкочастотных сигналов, осциллографы, мультиметры.

Для проведения лабораторных занятий могут использоваться компьютерные классы, оснащенные компьютерами с установленными программными продуктами:

Лицензионное ПО:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office Professional
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «01» 09 2016 г.

Заведующий кафедрой:



(подпись)

В.Г. Рубанов

(ФИО)

Директор института:



(подпись)

В.Г. Рубанов

(ФИО)

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «30» 08 2017 г.

Заведующий кафедрой: _____  _____ В.Г. Рубанов
(подпись) (ФИО)

Директор института: _____  _____ А.В. Белоусов
(подпись) (ФИО)

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «01» 06 2018г.

Заведующий кафедрой _____ Рубанов В.Г.
подпись, ФИО

Директор института _____ Белоусов А.В.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от «17» 08 2019г.

Заведующий кафедрой _____ Рубанов В.Г.


подпись

Директор института _____ Белоусов А.В.


подпись,

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «14» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой:


(подпись)

Рубанов В.Г.
(ФИО)

Директор института:


(подпись)

Белаяев А.В.
(ФИО)