Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Оценочные материалы по дисциплине Микропроцессорные системы

Москва
2023

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Михалин С.Н. Идентификатор: R6b64c0e5-MikhalinSN-09810d9c	С.Н. Михалин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Гольцов А.Г. Идентификатор: R64210572-GoltsovAG-cebbd3e8	А.Г. Гольцов
Заведующий выпускающей кафедрой	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Вишняков С.В. Идентификатор: R35b26072-VishniakovSV-02810d9	С.В. Вишняков

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИД-1 Подготавливает обзоры, аннотации, библиографические ссылки, составляет рефераты и подготавливает публикации с использованием библиотечных каталогов и информации из сети Интернет

2. ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ИД-2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

ИД-3 Разрабатывает элементы и разделы технической документации, относящиеся к различным этапам жизненного цикла информационной системы

3. ПК-3 Способен принимать участие в концептуальном, функциональном и логическом проектировании инфокоммуникационных систем и устройств малого, среднего и крупного масштаба и сложности, разрабатывать требования и проектировать программное и аппаратное обеспечение

ИД-1 Демонстрирует знание принципов проектирования ЭВМ, микропроцессорных систем и вычислительных систем различного назначения

ИД-5 Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Защита задания

1. Защита ЛР1 "Таймер" (Лабораторная работа)
2. Защита ЛР2 "Последовательный порт" (Лабораторная работа)
3. Защита ЛР3 "Прерывания" (Лабораторная работа)
4. Защита ЛР4 "Изучение интегрированных средств разработки и отладки для МК семейства MCS51" (Лабораторная работа)
5. Защита ЛР5 "Вывод данных на типовые устройства индикации" (Лабораторная работа)
6. Защита ЛР6 "Изучение принципов ввода информации с клавиатуры" (Лабораторная работа)
7. Защита ЛР7 "Разработка программного обеспечения МПС для решения типовых задач" (Лабораторная работа)
8. КР1-4. "Развитие x86" (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. КР1-1. Введение в МПС (Контрольная работа)

2. КР1-2. "МП i8086" (Контрольная работа)
3. КР1-3. "Разработка аппаратного и программного обеспечения" (Контрольная работа)
4. КР2-1. Введение в МК (Контрольная работа)
5. КР2-2. МК s2313 (Контрольная работа)

БРС дисциплины

6 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %							
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7
	Срок КМ:	4	8	8	12	14	13	14
Введение в микропроцессорные системы								
Микропроцессорные системы: введение, понятия, классификация, принципы построения, базовые технологии и обозначения		+						
Микропроцессор i8086								
i8086: устройство, характеристики			+	+	+	+		
i8086: система команд, ассемблер			+	+	+	+		
Периферия МП i8086								
Периферия МП i8086 (назначение, описание, структуры, программирование)				+	+	+		
Разработка аппаратного и программного обеспечения микропроцессорных устройств								
Разработка и подключение нестандартных устройств к шине процессора i8086							+	
Разработка процедуры решения квадратного уравнения на системе i8086+i8087							+	
Семейство процессоров x86								
Развитие МП 8086 – семейство x86: IA-32, MMX, SSE								+
Технологическое развитие семейства x86.								+
	Вес КМ:	10	15	15	15	15	15	15

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-8	КМ-9	КМ-10	КМ-11	КМ-12	КМ-13
	Срок КМ:	4	8	12	16	16	15
Введение в мир микроконтроллеров							
Основные понятия, классификация, принципы построения МК систем		+					

Микроконтроллер CISC архитектуры i8051						
МК i8051 (структура, адресация, система команд)		+	+	+	+	
МК i8051 (прерывания, таймер, интерфейсы, порты)		+	+	+	+	
Микроконтроллер RISC архитектуры AVR s2313						
МК AVR S2313 (структура, адресация, прерывания, таймер, EEPROM, интерфейсы)						+
Вес КМ:	20	10	10	15	15	30

$Общая часть/Для промежуточной аттестации$

БРС курсовой работы/проекта

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	9	14	15
Разработка структурной, функциональной и электрической принципиальной схем. Оформление расчетно-пояснительной записки по аппаратной части		+		
Разработка алгоритма и программного кода. Оформление расчетно-пояснительной записки по программной части			+	
Подготовка к защите (тест).				+
Вес КМ:		40	40	20

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-3	ИД-1$_{ОПК-3}$ Подготавливает обзоры, аннотации, библиографические ссылки, составляет рефераты и подготавливает публикации с использованием библиотечных каталогов и информации из сети Интернет	Знать: Ч1. терминологию, классификацию и условно-графические обозначения микропроцессорных устройств, их состав и назначение Ч2. терминологию и классификацию микроконтроллеров, их состав и назначение Ч1. терминологию, обозначения и состав систем на основе x86 процессоров	КР1-1. Введение в МПС (Контрольная работа) КР1-4. "Развитие x86" (Контрольная работа) КР2-1. Введение в МК (Контрольная работа)
ОПК-4	ИД-2$_{ОПК-4}$ Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Знать: Ч1. порядок разработки микропроцессорных систем и документации к ней Уметь: Ч1. читать и разрабатывать документацию к микропроцессорным устройствам (оформление	КР1-3. "Разработка аппаратного и программного обеспечения" (Контрольная работа)

		алгоритмов, кода, электрических схем) с применением информационно-коммуникационных технологий	
ОПК-4	ИД-3$_{ОПК-4}$ Разрабатывает элементы и разделы технической документации, относящиеся к различным этапам жизненного цикла информационной системы	Знать: Ч2. порядок разработки устройств на микроконтроллере и документации к ним	КР2-2. МК s2313 (Контрольная работа)
ПК-3	ИД-1$_{ПК-3}$ Демонстрирует знание принципов проектирования ЭВМ, микропроцессорных систем и вычислительных систем различного назначения	Знать: Ч1. принципы построения микропроцессорных систем Уметь: Ч2. программировать микроконтроллеры, осуществлять отладку кода на языке низкого уровня (ассемблере) Ч1. программировать микропроцессорные устройства (системы), осуществлять отладку кода на языке низкого уровня (ассемблере)	КР1-2. "МП i8086" (Контрольная работа) Защита ЛР1 "Таймер" (Лабораторная работа) Защита ЛР2 "Последовательный порт" (Лабораторная работа) Защита ЛР3 "Прерывания" (Лабораторная работа) Защита ЛР4 "Изучение интегрированных средств разработки и отладки для МК семейства MCS51" (Лабораторная работа) Защита ЛР5 "Вывод данных на типовые устройства индикации" (Лабораторная работа) Защита ЛР6 "Изучение принципов ввода информации с клавиатуры" (Лабораторная работа)
ПК-3	ИД-5$_{ПК-3}$ Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в	Уметь: Ч2. разрабатывать устройства обработки данных на основе	Защита ЛР7 "Разработка программного обеспечения МПС для решения типовых задач" (Лабораторная работа)

	соответствии с техническим заданием	микроконтроллера и стандартных элементов схемотехники и электроники	

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

6 семестр

КМ-1. КР1-1. Введение в МПС

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 10
Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится письменно по заданию в форме теста всему потоку одновременно (либо с помощью электронных средств тестирования). Каждый правильный ответ дает 1 балл и 0 баллов - в противном случае. Вопросов на контрольную выбирается из базы не менее 10 штук (по минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:
Используются вопросы на знание с одним или несколькими правильными ответами

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Ч1. терминологию, классификацию и условно-графические обозначения микропроцессорных устройств, их состав и назначение	1.Системную шину процессоров принято подразделять на (выбрать подходящее) 1) шину адреса 2) шину контроля 3) шину данных 4) шину тактирования 5) шину согласования 2.Признаками CISC архитектуры является (выбрать подходящее) 1) длина команд одинакова 2) длина команд различна 3) система команд создана для удобства программирования 4) система команд создана для эффективности исполнения 5) АЛУ работает только с регистрами 3.Признаками принстонской архитектуры являются (выбрать подходящее) 1) одно адресное пространство для программ и данных 2) различные адресные пространства для данных и программ 3) регистры имеют заранее определенное назначение 4) регистры однородны по назначению 4.Буфер FIFO реализует (выбрать подходящее) 1) принцип “первый вошел, первый ушел” 2) аппаратный стек процессора 3) принцип “последний вошел, первый ушел” 4) очередь команд процессора 5) кэширование 5.Мультиплексирование шины процессора означает 1) разделение во времени пропускной способности

	проводника (вывода процессора) на различный смысловой функционал 2) поочередное следование транзакций по проводникам (выводам процессора) 3) чередование данных различной разрядности передаваемых по шине процессора 4) разделение частотного диапазона проводника (вывода процессора) на различный смысловой функционал 5) разделение шины для выполнения различных команд 6.Кэш процессора это буфер, обладающий следующими свойствами (выбрать подходящее) 1) реализуется на триггерах 2) реализуется на динамической памяти 3) реализует принцип FIFO 4) реализует принцип LIFO 5) бывает для команд и для данных 7.Шина на схемах обозначается 1) тонкой линией с надписью названия 2) жирной линией с указанием цифры и опционально названия 3) тонкой линией с указанием цифры или названия 4) жирной линией без надписей

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем 10% ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов дан правильный ответ, т.е. процент неправильных ответов лежит в пределах 10%-25%

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если количество неправильных ответов превышает 25%, но менее 50%

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если количество правильных ответов менее 50%

КМ-2. КР1-2. "МП i8086"

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 15
Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится письменно по заданию в форме теста всему потоку одновременно (либо с помощью электронных средств

тестирования). Каждый правильный ответ дает 1 балл и 0 баллов - в противном случае. Вопросов на контрольную выбирается из базы не менее 15 штук (по минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:

Используются вопросы на знание с одним или несколькими правильными ответами

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Ч1. принципы построения микропроцессорных систем	1.К какой архитектуре относится МП i8086 1) RISC 2) CISC 3) EPIC 4) другое 2.Организация памяти МП i8086 соответствует архитектуре 1) гарвардская 2) принстонская 3) кембриджская 4) сколковская 3.Какова разрядность шины адреса МП i8086 1) 8 2) 16 3) 20 4) 32 5) иное 4.Регистр слова состояния МП i8086 содержит (выбрать правильное) 1) флаг переноса/заема 2) флаг нуля 3) флаг четности 4) флаг полупереноса 5.Выберите утверждения справедливые для МП i8086 1) внешняя шина мультиплексированная 2) стек растет в сторону уменьшения адреса 3) все команды выполняются за 1 цикл 4) длина команд различна 5) программы хранятся только в ПЗУ 6.Сегмент памяти (в понятиях i8086) это непрерывное адресное пространство объемом 1) 65536 байт 2) 4 Гбайт 3) 1 Мбайта 4) 64 Кбит 5) 16 байт 7.Выберите команды, принадлежащие системе команд i8086: 1) mov ah,[bx] 2) mov eax,1 3) mov ax,[3*bx] 4) out dx,al 5) mov byte ptr es:[si],2 8.Команда xor ax,ax изменяет следующие флаги: 1) c (флаг переноса)

	2) s (флаг знака) 3) p (флаг четности 4) d (флаг направления) 5) i (флаг прерываний) 9.Вывод МП i8086 INTR является 1) входом 2) выходом 3) нет такового вывода 4) он двунаправленный 10.Команда push AX МП i8086 относится к группе команд: 1) передачи данных 2) управления 3) прочие 11.Команда ADD МП i8086 может сохранять результат в 1) регистре МП 2) порте ввода-вывода 3) ОЗУ 4) ПЗУ 12.Сколько тактов требует самый короткий цикл МП i8086: 1) 1 2) 2 3) 4 4) 8 5) другое 13.При чтении памяти процессор i8086 задействует следующие сигналы 1) HOLD 2) WR 3) RD 4) ALE 5) INTR 6) M/IO 14.Каковы функции строба ALE i8086 1) инициирует передачу данных по шине 2) указывает на валидность адреса 3) сопровождает данные 4) определяет тип сегмента 5) содержит адрес операнда

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем 10% ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов дан правильный ответ, т.е. процент неправильных ответов лежит в пределах 10%-25%

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если количество неправильных ответов превышает 25%, но менее 50%

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если количество правильных ответов менее 50%

КМ-3. Защита ЛР1 "Таймер"

Формы реализации: Защита задания
Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 15
Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент в личной беседе с преподавателем защищает выполненную лабораторную работу (отвечает на вопросы что и как он делал, в т.ч. по оптимальности решения задач), допускается компьютерное тестирование (не менее 10 вопросов из базы на умение/знание с одним или несколькими правильными ответами, по 1 минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:
Реализовать работу устройства по заданию, написать программный код и пояснить работу устройства на аппаратном и программном уровнях

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Ч1. принципы построения микропроцессорных систем	1.Выберите назначения микросхемы i8254 1) обработка прерываний 2) отсчет интервалов времени 3) организация обмена данными между памятью и устройством 4) реализация последовательного интерфейса 5) деление частоты 2.Команда RBC интервального таймера ВИ54 может обеспечить: 1) защелку выбранных каналов 2) чтение регистра состояния выбранных каналов 3) чтение регистра управления 4) такой команды нет 5) передачу данных в МП 3.Сколько портов процессора необходимо выделить интервальному таймеру i8254 (ответ - числовое значение) 4.Сигнал Gate таймера i8254 является 1) входом 2) выходом 3) он двунаправленный 4) такого вывода нет 5.Сколько режимов работы поддерживает таймер i8254 (ответ - числовое значение)

	6.Какие сигналы необходимо задействовать для подключения таймера ВИ54 к шине МП 8086 с целью получения периодических прерываний (перечислить выводы процессора)
Уметь: Ч1. программировать микропроцессорные устройства (системы), осуществлять отладку кода на языке низкого уровня (ассемблере)	1.Для загрузки управляющего слова (AL) в канал 0 таймера вы напишите 1) out 20h,al 2) out 40h,al 3) out 41h,al 4) out 42h,al 5) out 43h,al 6) out 61h,al 2.Для загрузки 16-разрядной константы в канал 0 таймера вы напишите 1) out 40h,ax 2) mov 40h,ax 3) out 40h,al и out 40h,ah 4) out 40h,al и out 41h,ah 5) mov 40h,al и mov 41h,ah 3.Какой канал таймера в ПК способен реализовывать все режимы работы 1) канал 0 2) канал 1 3) канал 2 4) все каналы 5) никакой канал (везде есть ограничения схемой включения) 4.При генерации звука на динамике ПК вы с помощью таймера синтезируете сигнал с нужной частотой в виде 1) синусоидального сигнала 2) сигнала прямоугольной формы со скважностью 2 3) сигнала прямоугольной формы (с любой скважностью) 4) сигнала треугольной формы 5.Для управления динамиком (включение и выключение) возможно применить 1) управление битом 1 порта 61h 2) управление битом 0 порта 61h 3) иное 6.Как вы ограничите длительность звучания тона таймером при проигрывании мелодий (создания коротких звуковых эффектов) 1) отсчитаю интервал времени за счет использования другого канала таймера 2) буду использовать клавиатуру, чтобы пользователь решал эту задачу 3) буду считать прерывания от канала 0 таймера (случаются 18.2 раза в секунду)

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем парой незначительных ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов даны правильные ответы, которые не содержат грубых ошибок

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если ответ содержит не более одной грубой ошибки или большинство ответов содержат ошибки

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено менее чем на 50% или ответы содержат более одной грубой ошибки

КМ-4. Защита ЛР2 "Последовательный порт"

Формы реализации: Защита задания
Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 15
Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент в личной беседе с преподавателем защищает выполненную лабораторную работу (отвечает на вопросы что и как он делал, в т.ч. по оптимальности решения задач), допускается компьютерное тестирование (не менее 10 вопросов из базы на умение/знание с одним или несколькими правильными ответами, по 1 минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:
Реализовать работу устройства по заданию, написать программный код и пояснить работу устройства на аппаратном и программном уровнях

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Ч1. принципы построения микропроцессорных систем	1.Выберите назначения микросхемы i8251 1) реализация обмена данными в последовательном коде 2) отсчет интервалов времени 3) обработка прерываний 4) обмен данными между памятью и устройством без участия МП 5) поддержка вычислений с плавающей точкой 2.Сколько портов процессора необходимо выделить микросхеме i8251 (ответ - числовое значение) 3.Последовательный интерфейс (шина) системы на основе i8086 характеризуется 1) последовательным включением устройств на шине 2) передачей бит за битом 3) двунаправленной передачей 4) скоростью обмена до 115200 бод 5) используется для соединения кеша с МП 4.COM-порт i8086 обеспечивает связь следующего типа: 1) Дуплексную связь

	2) Полудуплексную связь 3) Параллельный обмен 4) Синхронный обмен 5) Асинхронный обмен 5.Какие сигналы необходимо задействовать для подключения микросхемы последовательного интерфейса к шине МП 8086 с целью передачи массива данных (перечислить выводы процессора)
Уметь: Ч1. программировать микропроцессорные устройства (системы), осуществлять отладку кода на языке низкого уровня (ассемблере)	1.Покажите, где в вашей программе проверяется условие "символ принят без ошибки" 2.Сколько управляющих регистров содержит микросхема ins8250 (ответ - числовое значение) 3.Какой регистр выбирается при выставлении кода 000 на адресных входах микросхемы ins8250 и обращении на запись 1) THR 2) RBR 3) DLL 4) THR или DLL в зависимости от дополнительных условий 5) любой из перечисленных в зависимости от дополнительных условий 4.Для передачи данных только по направлению компьютер-устройство может быть использован сокращенный кабель менее чем с 9 сигналами. Как должен быть устроен этот кабель? 1) линии TD-RD и SG-SG (2 провода) 2) линии TD-TD, RD-RD и SG-SG (3 провода) 3) линии TD-RD и SG-SG (2 провода) + перемычки на стороне компьютера DTR-DSR-DCD и RTS-CTS 4) линии TD-TD, RD-RD и SG-SG (3 провода) + перемычки на стороне компьютера DTR-DSR-DCD и RTS-CTS 5.Укажите в программе место, где устанавливается (задается) скорость обмена

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем парой незначительных ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов даны правильные ответы, которые не содержат грубых ошибок

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если ответ содержит не более одной грубой ошибки или большинство ответов содержат ошибки

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено менее чем на 50% или ответы содержат более одной грубой ошибки

КМ-5. Защита ЛР3 "Прерывания"

Формы реализации: Защита задания
Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 15
Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент в личной беседе с преподавателем защищает выполненную лабораторную работу (отвечает на вопросы что и как он делал, в т.ч. по оптимальности решения задач), допускается компьютерное тестирование (не менее 10 вопросов из базы на умение/знание с одним или несколькими правильными ответами, по 1 минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:
Реализовать работу устройства по заданию, написать программный код и пояснить работу устройства на аппаратном и программном уровнях

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Ч1. принципы построения микропроцессорных систем	1.Выберите назначения микросхемы i8259 1) отсчет интервалов времени 2) деление частоты 3) организация обмена данными между памятью и устройством 4) реализация последовательного интерфейса 5) расширение возможностей МП по входу INTR 2.Задачами контроллера прерываний BH59A является: 1) Прием запросов IRQ от устройств 2) Исполнение процедуры обработки IRQ 3) Решение задачи приоритета запросов 4) Увеличение количества возможных аппаратных прерываний 5) Увеличение производительности подсистемы памяти 3.Сколько портов процессора необходимо выделить одному контроллеру прерываний i8259 (ответ - числовое значение) 4.Где физически хранятся вектора прерываний в ПЕ на базе i8086 1) в контроллере прерываний 2) в оперативной памяти 3) внутри процессора 4) иное 5.Какие сигналы необходимо задействовать для подключения микросхемы контроллера прерываний i8259 к шине МП 8086 с целью обеспечения ввода с клавиатуры (перечислить выводы процессора)
Уметь: Ч1. программировать микропроцессорные устройства (системы), осуществлять отладку кода на языке низкого уровня (ассемблере)	1.Для запрета в ПКП только одного прерывания с номером 08h вы примените 1) cli 2) sti 3) в РМП ПКП сбросите бит, остальные установите 4) в РМП ПКП установите бит, остальные сбросите

	2.Укажите смещение от начала видеобуфера для вывода в позицию 10 строки первого символа в текстовом режиме 80x25 1) 800 2) 801 3) 1600 4) 1602 5) мало данных 3.Определите возможность исполнения обработчика прерывания таймера, если в ПКП РМП=255, а в регистре флагов CPU бит I=1 1) возможно 2) невозможно 3) мало данных 4.Укажите команды обращения к ПКП 1) out 20h,al 2) out 41h,al 3) out 43h,al 4) out 61h,al 5) in al,21h 5.Какому ПКП вы пошлете сигнал EOI для завершения процедуры обработки вектора прерывания с номером 08h (в ПК на основе i8086) 1) ведущему 2) ведомому 3) обоим (ведущему и ведомому) 4) мало данных 5) такие аббревиатуры не применялись 6.Для вывода символа на экран из AX вы исполните (ES=DX=0B800h) 1) out DX,AX 2) mov DX,AX 3) mov ES:[0],AX 4) mov AX,ES:[0] 5) mov AX,DX 7.Для чтения скен-кода клавиатуры в регистр al в обработчике прерываний вы примените 1) in al,60h 2) in al,61h 3) mov al,60h 4) mov al,61h 5) out 60h,al 6) out 61h,al 8.Определите возможность исполнения обработчика прерывания клавиатуры, если в ПКП РМП=0, а в регистра флагов CPU бит I=1 1) возможно 2) невозможно 3) мало данных 9.Какому ПКП вы пошлете сигнал EOI для завершения процедуры обработки вектора прерывания с номером 09h

	1) ведущему 2) ведомому 3) обоим (ведущему и ведомому) 4) мало данных 10.Для разрешения в ПКП только одного прерывания с номером 09h вы примените 1) cli 2) sti 3) в РМП ПКП сбросите бит, остальные установите 4) в РМП ПКП установите бит, остальные сбросите 11.Какой командой вы сбросите триггер Т для возможности обработки последующих прерываний клавиатуры 1) out 61h,al; al=128 2) out 61h,al; al=255-128 3) out 61h,al; al=1 4) out 61h,al; al=255-1 5) иное

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем парой незначительных ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов даны правильные ответы, которые не содержат грубых ошибок

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если ответ содержит не более одной грубой ошибки или большинство ответов содержат ошибки

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено менее чем на 50% или ответы содержат более одной грубой ошибки

КМ-6. КР1-3. "Разработка аппаратного и программного обеспечения"

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 15
Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится письменно по заданию в форме теста всему потоку одновременно (либо с помощью электронных средств тестирования). Каждый правильный ответ дает 1 балл и 0 баллов - в противном случае. Вопросов на контрольную выбирается из базы не менее 10 штук (по минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:
Используются вопросы на знание и умение (в пропорции 1:1 с одинаковыми весами) с одним или несколькими правильными ответами

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Ч1. порядок разработки микропроцессорных систем и документации к ней	1.Выберите этапы разработки аппаратного обеспечения микропроцессорного устройства 1) разработка структурной схемы 2) разработка функциональной схемы 3) разработка принципиальной схемы 4) разработка алгоритмов 5) разработка кода 6) тестирование устройства в целом 2.Выберите этапы разработки программного обеспечения микропроцессорного устройства 1) разработка структурной схемы 2) разработка функциональной схемы 3) разработка принципиальной схемы 4) разработка алгоритмов 5) разработка кода 6) тестирование устройства в целом 3.При разработке процедур программного обеспечения устройства минимально необходимо описать 1) входные параметры 2) выходные параметры 3) задачу процедуры 4) ресурсы задействованные в теле процедуры 5) требования к процессору 6) требования к аппаратному обеспечению системы 4.При разработке аппаратного обеспечения устройства следует придерживаться принципов 1) задействования минимального количества микросхем 2) максимально возможное использование ресурсов процессора 3) программная эмуляция всего что необходимо для решения задачи 4) максимальное снижение требований к программному обеспечению 5.При оформлении документации к аппаратному обеспечению микропроцессорных систем 1) обязательно выполнять требования ЕСКД 2) допускается оформление в свободной форме 3) рекомендуется выполнять требования ЕСКД 6.При оформлении документации к программной части микропроцессорных систем в отношении ГОСТ 19.781-90 "Единая система программной документации. Программное обеспечение систем обработки информации" справедливо 1) обязательно к выполнению 2) рекомендуется придерживаться норм и правил стандарта 3) иное
Уметь: Ч1. читать и разрабатывать документацию к	1.Вам необходимо соединить 8 линий данных МП с регистром, вы на принципиальной схеме между

микропроцессорным устройствам (оформление алгоритмов, кода, электрических схем) с применением информационно-коммуникационных технологий	выводами микросхем изобразите 1) восемь тонких линий 2) одну жирную линию с указанием их названий (или номеров) выводов 3) соединю все в точку с каждой из сторон и одной тонкой линией соединю полученные точки 2.Сколько по минимуму необходимо выделить адресов для подключения D-триггера на шину i8086 1) один 2) два 3) иное 3.Определите результат операции (80h and 1h) 1) 80h 2) 1h 3) 0h 4) 81h 5) иное 4.Какие сигналы управления вы задействуете при подключении 8-разрядного регистра к шине i8086 на запись 1) RD 2) WR 3) M/IO 4) ALE 5) BHE 5.Вы соединили шину i8086 с 8-разрядным регистром (адрес 85h), какой командой вы прочитаете его содержимое 1) out AL, 85h 2) in AL, 85h 3) mov AL, 85h 4) mov AL, [85h] 5) mov [85h], AL 6.Как определить адрес процедуры обработки прерывания int 21h в системе с i8086 1) необходимо прочитать 4 байта (сегмент:смещение) по адресу 132 2) необходимо прочитать 4 байта (сегмент:смещение) по адресу 21h 3) это запрещено 4) это невозможно

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем 10% ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов дан правильный ответ, т.е. процент неправильных ответов лежит в пределах 10%-25%

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если количество неправильных ответов превышает 25%, но менее 50%

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если количество правильных ответов менее 50%

КМ-7. КР1-4. "Развитие x86"

Формы реализации: Защита задания
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 15
Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится письменно по заданию в форме теста всему потоку одновременно (либо с помощью электронных средств тестирования). Каждый правильный ответ дает 1 балл и 0 баллов - в противном случае. Вопросов на работу выбирается из базы не менее 12 штук (по минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:
Используются вопросы на знание с одним или несколькими правильными ответами

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Ч1. терминологию, обозначения и состав систем на основе x86 процессоров	1.Какова разрядность основных регистров МП архитектеры IA-32 1) 8 2) 16 3) 32 4) 64 5) другое 2.Выберите утверждения справедливые для МП семейства x86 1) внешняя шина мультиплексированная 2) стек растет в сторону уменьшение адреса 3) все команды выполняются за 1 цикл 4) длина команд различна 5) команды выполняются за 12, 24 или 48 тактов 3.Выберите команды x86 процессоров 1) mov eip,20 2) xor ax,ax 3) movsd 4) mov eax,[5*bx] 5) mov [4*bx],eax 4.Команды и данные программ пользователя в системе на основе x86 хранятся: 1) в ПЗУ 2) в ОЗУ 3) в различных банках ОЗУ 4) команды только в ПЗУ, данные только в ОЗУ 5.Команда xor eax,eax изменяет следующие флаги:

	1) c (флаг переноса) 2) s (флаг знака) 3) p (флаг четности) 4) d (флаг направления) 5) i (флаг прерываний) 6.Что такое SIMD технология 1) это когда одна команда оперирует с множеством данных 2) это когда много команд одновременно работают с одними данными 3) иное 7.Признаками архитектуры IA-32 является 1) мультизадачность 2) управление энергопотреблением 3) защита программ 4) аппаратное исправление ошибок при доступе в память 5) аппаратная адресация памяти (сегментация, страничная организация) 8.Какова разрядность регистра FS в МП i80386? 1) 8 2) 16 3) 32 4) нет такого регистра! 5) иное 9.Охарактеризуйте термин "логический адрес" в системе на основе МП i80386 1) содержит 16 разрядный селектор 2) содержит 16 разрядный адрес сегмента данных 3) содержит 32 разрядное смещение из команды 4) содержит 32 разрядный адрес операнда 5) содержит 32 разрядный селектор

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем 10% ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов дан правильный ответ, т.е. процент неправильных ответов лежит в пределах 10%-25%

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если количество неправильных ответов превышает 25%, но менее 50%

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если количество правильных ответов менее 50%

7 семестр

КМ-8. КР2-1. Введение в МК

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 20
Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится письменно по заданию в форме теста всему потоку одновременно (либо с помощью электронных средств тестирования). Каждый правильный ответ дает 1 балл и 0 баллов - в противном случае. Вопросов на контрольную выбирается из базы не менее 10 штук (по минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:
Используются вопросы на знание с одним или несколькими правильными ответами

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Ч2. терминологию и классификацию микроконтроллеров, их состав и назначение	1.Марка МК: ATmega168PA-AU. Определите какие буквенно-цифровые обозначения характеризуют семейство 1) ATmega 2) 168 3) PA 4) AU 2.Выберите базовые блоки обобщенной структуры МК 1) цепи питания и запуска 2) цепи синхронизации и таймера 3) память 4) порты ввода-вывода 5) схемы интерфейсов передачи данных 3.Укажите общепринятые признаки классификации МК 1) по уровню питающего напряжения 2) по производительности 3) по архитектуре 4) по разрядности 5) по типу внешнего интерфейса 4.Укажите последовательные интерфейсы входящие в состав 8-ми разрядных МК 1) LPT 2) SPI 3) UART 4) CAN 5) Firewire 5.Укажите блоки входящие в состав 8-ми разрядных МК 1) АЛУ 2) Сторожевой таймер 3) Таймер 4) Математический сопроцессор (вычисления с плавающей точкой)

	5) Регистры общего назначения 6.Линии (разряды) портов ввода-вывода МК умеют выполнять следующие функции 1) быть входом 2) быть выходом 3) линий портов не предусматривается 7.Укажите признаки RISC ядра МК 1) множество однотипных регистров 2) малое количество регистров имеющих назначения 3) система команд оптимизирована для эффективности 4) система команд оптимизирована для удобства программирования 5) большинство команд выполняется за один такт синхронизации (короткие циклы)

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем 10% ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов дан правильный ответ, т.е. процент неправильных ответов лежит в пределах 10%-25%

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если количество неправильных ответов превышает 25%, но менее 50%

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если количество правильных ответов менее 50%

КМ-9. Защита ЛР4 "Изучение интегрированных средств разработки и отладки для МК семейства MCS51"

Формы реализации: Защита задания
Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 10
Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент в личной беседе с преподавателем защищает выполненную лабораторную работу (отвечает на вопросы что и как он делал, в т.ч. по оптимальности решения задач), допускается компьютерное тестирование (не менее 10 вопросов из базы на умение с одним или несколькими правильными ответами, по 1 минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:
Реализовать работу устройства по заданию, написать программный код и пояснить работу устройства на аппаратном и программном уровнях

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Ч2. программировать микроконтроллеры, осуществлять отладку кода на языке низкого уровня (ассемблере)	1.Для отладки и симуляции выполнения кода для i8051 вы примените 1) любой тестовый редактор 2) специализированное ПО типа keil vision 3) любой компилятор языка высокого уровня (например: C++) 2.Укажите какие сегменты (по минимуму) необходимо объявить для выполнения программы состоящей из пустого бесконечного цикла без прерываний 1) сегмент кода 2) сегмент регистров 3) сегмент данных 4) сегмент прерываний 5) сегмент стека 3.При написании кода в среде разработки следует придерживаться правил 1) писать комментарии с переводом мнемоник на русский язык 2) писать комментарии по сути осуществляемого действия 3) в качестве глобальных переменных применять регистры общего назначения 4) в качестве глобальных переменных применять стековую память 5) прежде чем писать код нарисовать алгоритм будущей программы 4.Порядок разработки программ в IDE типа Keil vision включает следующие этапы 1) разработка алгоритма кода 2) распределение ресурсов МК по подключенным к МК устройствам и переменным необходимым для реализации логики работы 3) составление карты адресного пространства 4) написание кода начальной инициализации устройств и МК 5) написание кода обработчиков прерываний 6) написание кода основного цикла 5.Способы передачи параметров в процедуру при программировании i8051 1) параметры следует передавать через стек как самый эффективный способ 2) параметры следует передавать через регистры общего назначения 3) параметры следует передавать через заранее объявленные и инициализированные глобальные переменные 4) передача параметров в процедуру невозможна 6.Оформление кода для i8051 в IDE подразумевает 1) комментирование действий по коду 2) указание назначения глобальный переменных 3) указание списка параметров процедур и их смысл

	4) указание количества команд в каждой процедуре 5) комментирование недостатков ТЗ 7.Как вы считаете IDE Keil vision единственная в своем роде 1) да, это единственная IDE 2) нет, существуют другие подходящие IDE 3) другие IDE не обеспечивают всего того, что может Keil vision по отношению к МК i8051 4) я не понимаю слов в вопросе 8.Какие выводы МК 8051 задействованы при подключении внешнего ОЗУ 1) все линии порта P0 2) все линии порта P1 3) все линии порта P2 4) все линии порта P3 5) сигнал ALE

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем парой незначительных ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов даны правильные ответы, которые не содержат грубых ошибок

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если ответ содержит не более одной грубой ошибки или большинство ответов содержат ошибки

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено менее чем на 50% или ответы содержат более одной грубой ошибки

КМ-10. Защита ЛР5 "Вывод данных на типовые устройства индикации"

Формы реализации: Защита задания
Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 10
Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент в личной беседе с преподавателем защищает выполненную лабораторную работу (отвечает на вопросы что и как он делал, в т.ч. по оптимальности решения задач), допускается компьютерное тестирование (не менее 10 вопросов из базы на умение с одним или несколькими правильными ответами, по 1 минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:
Реализовать работу устройства по заданию, написать программный код и пояснить работу устройства на аппаратном и программном уровнях

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Ч2. программировать микроконтроллеры, осуществлять отладку кода на языке низкого уровня (ассемблере)	1.Какие устройства индикации вы применяли на лабораторной работе 1) отдельные светодиоды 2) семисегментные индикаторы 3) ламповые (газоразрядные) индикаторы 4) жидко-кристаллический экран 5) полнофункциональный графический экран 2.При отображении символов на экране вы можете применить 1) динамическое отображение 2) статическое отображение 3) квазистатическое отображение 4) ничего из перечисленного 3.Умение отображать символьную информацию из МК необходимо 1) для формирование панелей управления объектами 2) для возможности наблюдения за поведением МК 3) такое умение излишне (в области разработки устройств на основе МК) 4) необходимость отображение информации из МК отсутствует 4.При применении динамической индикации численных величин на пульте управления вы установите частоту обновления “экрана” 1) достаточно 25-30 Гц 2) достаточно 1-2 раз в секунду 3) менее 1 Гц 4) более 100 Гц 5.Какие элементы вы примените для реализации статической индикации между МК i8051 и семисегментным индикатором (1 цифра) 1) регистр 2) дешифратор 3) ничего (подключу общую шину МК напрямую к индикатору) 4) мультиплексор 5) шифратор 6) счетчик 6.Опишите действия необходимые для статического подключения семисегментного индикатора на 4 позиции к параллельной шине МК i8051, нарисуйте схему. 7.К линиям порта P1 i8051 ничего не подключено. После Reset выполнено чтение порта в регистр A. Что содержит бит A.0? 1) лог "0" 2) лог "1" 3) не определено (считается шум) 4) так делать нельзя (запрещено!) 8.Выберите правильные команды для чтения нулевой ячейки внутренней памяти, если R0=0 и DPTR=0 1) mov A,R0

	2) mov A,0 3) mov A,#0 4) mov A,@R0 5) movx A,@DPTR 9.Выберите правильные команды для чтения ячейки внешнего ОЗУ с адресом 0ffh, если R0=255 и DPTR=255 1) movx A,0ffh 2) mov A,@R0 3) movx A,@DPTR 4) movx A,255 5) mov A,R0 10.Какие флаги МК 8051 изменятся после выполнения команд: mov A,#255; inc A 1) флаг нуля 2) флаг переноса 3) флаг четности 4) никакие

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем парой незначительных ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов даны правильные ответы, которые не содержат грубых ошибок

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если ответ содержит не более одной грубой ошибки или большинство ответов содержат ошибки

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено менее чем на 50% или ответы содержат более одной грубой ошибки

КМ-11. Защита ЛР6 "Изучение принципов ввода информации с клавиатуры"

Формы реализации: Защита задания
Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 15
Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент в личной беседе с преподавателем защищает выполненную лабораторную работу (отвечает на вопросы что и как он делал, в т.ч. по оптимальности решения задач), допускается компьютерное тестирование (не менее 10 вопросов из базы на умение с одним или несколькими правильными ответами, по 1 минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:
Реализовать работу устройства по заданию, написать программный код и пояснить работу устройства на аппаратном и программном уровнях

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Ч2. программировать микроконтроллеры, осуществлять отладку кода на языке низкого уровня (ассемблере)	1.Схема включения матричной клавиатуры. Какой код будет прочитан с регистра считывания, если на регистр сканирования выдан код 1111110 и нажата кнопка "2" (ответ зависит от варианта) 2.Схема включения матричной клавиатуры. Какой код будет прочитан с регистра считывания, если на регистр сканирования выдан код 1111101 и не нажата никакая клавиша (ответ зависит от варианта) 3.Если подключать матричную клавиатуру непосредственно к 8-битному двунаправленному порту микроконтроллера, какое максимальное количество клавиш возможно использовать (ответ - числовое значение) 4.Схема включения матричной клавиатуры. Измените схему моделируемой клавиатуры так, чтобы она позволяла достоверно определять факт одновременного нажатия множества клавиш (ответ - фрагмент схемы по действующим стандартам) 5.Схема включения матричной клавиатуры. Каков путь протекания тока через нажатую клавишу (в предположении, что регистры построены по технологии КМОП): 1) питание – резистор – клавиша – вход регистра считывания – земля 2) питание – резистор – клавиша – выход регистра сканирования – земля 3) питание – выход регистра сканирования – клавиша – вход регистра считывания – земля

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем парой незначительных ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов даны правильные ответы, которые не содержат грубых ошибок

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если ответ содержит не более одной грубой ошибки или большинство ответов содержат ошибки

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено менее чем на 50% или ответы содержат более одной грубой ошибки

КМ-12. Защита ЛР7 "Разработка программного обеспечения МПС для решения типовых задач"

Формы реализации: Защита задания
Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 15
Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент в личной беседе с преподавателем защищает выполненную лабораторную работу (отвечает на вопросы что и как он делал, в т.ч. по оптимальности решения задач), допускается компьютерное тестирование (не менее 10 вопросов из базы на умение с одним или несколькими правильными ответами, по 1 минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:
Реализовать работу устройства по заданию, написать программный код и пояснить работу устройства на аппаратном и программном уровнях

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Ч2. разрабатывать устройства обработки данных на основе микроконтроллера и стандартных элементов схемотехники и электроники	1.Укажите этапы разработки программ для i8051 1) разработка структурной схемы устройства 2) разработка принципиальной схемы 3) разработка блок схемы программы 4) написание команд и комментариев 2.При написании участка программы для сравнения числа из аккумулятора с константой вы примените команды (МК i8051) 1) пересылки данных 2) сравнения 3) вычитания 4) перехода по состоянию флагов 5) сложения 3.С целью перебора элементов массива (длиной более 30 байт) в ОЗУ вы примените адресацию 1) абсолютную 2) индексную 3) регистровую 4) задача не имеет решения 4.Какой тип буферизации аппаратно реализован в i8051 1) FIFO 2) LIFO 3) кольцевой буфер 4) двойной буфер 5) ничего из перечисленного 5.Для применения кольцевого буфера в своей программе вы инициализируете 1) таймер 2) прерывание 3) указатель на начало буфера 4) указатель на начало данных в буфере 5) указатель на конец данных в буфере 6) UART 6.Для хранения таблицы значений табулированной

	функции на 512 элементов, вы примените 1) внутреннее ОЗУ 2) регистры общего назначения 3) внешнее ОЗУ 4) ПЗУ 5) другое 7.Выберите правильные команды для чтения регистра R0 нулевого банка 1) mov A,R0 2) mov A,0 3) mov R1,#0 и mov A,@R1 4) mov R1,#0 и movx A,@R1 8.Что содержит регистр R0 банка 0 после сигнала Reset и выполнения команд: mov R0,#55; add A,0; mov 0,A 1) 55 2) 110 3) 0 4) ошибка 5) команды не влияют на R0 9.К порту P1 подключен АЦП, для его чтения в общем случае необходимо дать команды типа 1) достаточно mov A,P1 2) сначала mov P1,#255 и потом mov A,P1 3) ничего делать не надо, оно же подключено! 4) другое 10.Какие выводы МК 8051 отвечают за шину управления при обращении к внешнему ПЗУ 1) линия PSEN 2) линия RD (P3.7) 3) линия WR (P3.6) 4) линия ALE 5) линии порта P0

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем парой незначительных ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов даны правильные ответы, которые не содержат грубых ошибок

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если ответ содержит не более одной грубой ошибки или большинство ответов содержат ошибки

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено менее чем на 50% или ответы содержат более одной грубой ошибки

КМ-13. КР2-2. МК s2313

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 30
Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится письменно по заданию в форме теста всему потоку одновременно (либо с помощью электронных средств тестирования). Каждый правильный ответ дает 1 балл и 0 баллов - в противном случае. Вопросов на контрольную выбирается из базы не менее 20 штук (по минуте на вопрос)

Краткое содержание задания:
Используются вопросы на знание с одним или несколькими правильными ответами

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Ч2. порядок разработки устройств на микроконтроллере и документации к ним	1.К какой архитектуре относится МК Atmel 2313 1) RISC 2) CISC 3) EPIC 4) другое 2.Организация памяти МК Atmel 2313 соответствует архитектуре 1) гарвардская 2) принстонская 3) кембриджская 4) сколковская 3.Какова разрядность внешней шины адреса МК Atmel 2313 1) 8 2) 16 3) 20 4) 32 5) такой шины нет 4.Какова разрядность РОНов МК Atmel 2313 1) 8 2) 16 3) 24 4) 32 5.Сколько тактов занимает самый короткий цикл МК Atmel 2313 1) 1 2) 4 3) 12 4) 24 5) 48 6.Возможно ли подключение к МК Atmel 2313 внешнего ПЗУ 1) да, только для хранения констант (программа во внутреннем ПЗУ) 2) да, для хранения констант и исполнения команд

	3) да, только исполнение команд 4) нет 7.Выберите правильные команды для чтения нулевой ячейки внутреннего ОЗУ 1) lds R0,60h 2) mov R0,60h 3) lpm если Z=0 4) ld R0,Z если Z=60 8.К порту B МК Atmel 2313 подключен АЦП, для его чтения в общем случае необходимо дать команды типа 1) mov R16,PinB 2) in R0,PinB 3) in R0,PortB 4) mov R16,PortB 5) иное 9.Выберите утверждения справедливые для МК Atmel 2313 1) нет 16-разрядного таймера 2) таймер может тактироваться из вне 3) есть последовательный интерфейс 4) время реакции на IRQ менее 20 тактов 5) стек растет вверх (увеличение адреса) 10.Сколько у МК Atmel 2313 РОНов 1) 1 2) 8 3) 16 4) 32 5) 64

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме с не более чем 10% ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если на большинство вопросов дан правильный ответ, т.е. процент неправильных ответов лежит в пределах 10%-25%

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если количество неправильных ответов превышает 25%, но менее 50%

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если количество правильных ответов менее 50%

Для курсового проекта/работы

7 семестр

I. Описание КП/КР

Разработка программно-аппаратной системы на основе МК i8051 для управления абстрактным объектом, включающая панель управления в виде: матричной клавиатуры, индикатора числовых данных и светодиодов, а также внешние интерфейсы для взаимодействия с управляемым объектом (задачи измерения и цифровая передача данных)

II. Примеры задания и темы работы

Пример задания

В соответствии с вариантом разрабатывается система управления объектом.

Тематика КП/КР:

Проектирование микропроцессорной системы на базе МК i8051

КМ-1. Аппаратная часть
Описание шкалы оценивания

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка 5 («отлично»), если задание выполнено в срок и не содержит ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка 4 («хорошо»), если корректно выполненное задание выполнено с опозданием менее чем на 1 неделю или выполнение содержит незначительные недостатки (суммарно не более трех, в т.ч. по оформлению).

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка 3 («удовлетворительно»), если задание выполнено с опозданием более чем на 2 недели и/или содержит множество устранимых (не принципиальных) недостатков.

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка 2 («неудовлетворительно»), если задание не выполнено или выполнено с принципиальными ошибками или оно не в полной мере соответствует заданию.

КМ-2. Программная часть
Описание шкалы оценивания

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка 5 («отлично»), если задание выполнено в срок и не содержит ошибок

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 4 («хорошо»), если корректно выполненное задание выполнено с опозданием менее чем на 1 неделю или выполнение содержит незначительные недостатки (суммарно не более трех, в т.ч. по оформлению).

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка 3 («удовлетворительно»), если задание выполнено с опозданием более чем на 1 неделю и/или содержит множество устранимых (не принципиальных) недостатков.

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка 2 («неудовлетворительно»), если задание не выполнено или выполнено с принципиальными ошибками или оно не в полной мере соответствует заданию и/или "аппаратной части".

КМ-3. Подготовка к защите (тест)
Описание шкалы оценивания

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Если допущено не более 10% ошибок по объему вопросов

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 80
Описание характеристики выполнения знания: Если допущено не более 20% ошибок по объему вопросов

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 60
Описание характеристики выполнения знания: Если допущено не более 40% ошибок по объему вопросов

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Работа не соответствует принятым нормам и стандартам или сделано более 40% ошибок по объему вопросов

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

билеты не используются

Процедура проведения

Зачет выставляется по совокупности результатов за 6 семестр. Допуском на зачет является положительная оценка за каждое контрольное мероприятие. Пересдача контрольных мероприятий, в том числе пропущенных, осуществляется в соответствии с расписанием (приказами по МЭИ). Студент не сумевший сдать контрольные мероприятия в установленные сроки признается не освоившим дисциплину

I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1$_{ОПК-3}$ Подготавливает обзоры, аннотации, библиографические ссылки, составляет рефераты и подготавливает публикации с использованием библиотечных каталогов и информации из сети Интернет

Вопросы, задания

1.Раздел 1. “Введение в микропроцессорные системы”
Основные термины и понятия, задачи курса, краткая история. Классификация процессоров. Обобщенная структура микропроцессорной системы. Шина, пропускная способность. Буферизация (принципы *FIFO*, *LIFO*, кэширование). Условно-графические обозначения.
2.Раздел 5. “Семейство процессоров x86”
Архитектура IA-32, программная модель. Введение в защищенный режим, понятие дескрипторов. Виртуальное адресное пространство. Исключения аппаратные и программные. Введение в технологию SIMD (MMX, SSE). Развитие семейства x86: усовершенствования архитектуры, технологические улучшения, расширение возможностей.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Микропроцессор на схемах обозначается
Ответы:
1) прямоугольником
2) треугольником
3) кругом
4) овалом
Верный ответ: 1)
2.Шина на схемах обозначается
Ответы:
1) тонкой линией с надписью названия
2) жирной линией и опционально указанием названия
3) тонкой линией с указанием цифры или названия
Верный ответ: 2)
3.Укажите признаки системной шины процессора i8086

Ответы:
1) параллельная шина
2) последовательная шина
3) мультиплексированная шина
4) быстрая шина
5) 16-разрядная шина
6) двойная независимая шина
Верный ответ: 1) 3) 5)
4.Логическим адресом в системе на основе i8086 считается
Ответы:
1) пара 16 разрядных слов: “сегмент” и ”смещение"
2) 16 разрядное слово
3) 20 разрядное слово
4) 32 разрядное слово
5) значения пары любых 8 разрядных регистров
Верный ответ: 1)
5.Задачами сопроцессора i8087 являются
Ответы:
1) вычисления с числами по стандарту IEEE 754, 854
2) только целочисленные вычисления
3) помощь центральному процессору с обработкой запросов на обмен данными
4) помощь центральному процессору с вычислением адресов операндов
5) иное
Верный ответ: 1)
6.Сегмент памяти в системе на основе i8086 процессора имеет объем
Ответы:
1) 16 байт
2) 4 Кбайта
3) 64 Кбайта
4) 1 Мбайт
5) 16 Мбайт
6) 4 Гбайта
Верный ответ: 3)
7.Мультиплексированная шина i8086 это когда проводники
Ответы:
1) разделяют свою функцию во времени (временной области)
2) разделяют свою функцию по частоте (частотной области)
3) динамически распределяются по назначению в соответствии с требованиями задачи
4) поочередно передают данных различных задач микропроцессора
Верный ответ: 1)
8.Процессоры семейства x86 относятся к архитектуре (выбрать подходящее)
Ответы:
1) гарвардская
2) принстонская
3) сколковская
4) RISC
5) CISC
6) PISC
Верный ответ: 2) 5)
9.Шину процессора принято делить на (выбрать подходящее)
Ответы:
1) шину данных

2) шину адреса
3) шину контроля
4) шину управления
5) шину состояния

Верный ответ: 1) 2) 4)

10.Выберите тип организации памяти для реализации кэша процессора

Ответы:

1) FIFO
2) LIFO
3) RAM
4) ROM
5) Flash

Верный ответ: 3)

11.Укажите признаки RISC архитектуры

Ответы:

1) команды имеют преимущественно одинаковую длину
2) команды имеют существенно различную длину
3) сложная система команд создана для удобства программирования
4) простая система команд создана для эффективности исполнения
5) регистров много и они однотипны по назначению
6) регистров мало и они имеют предписанное значение

Верный ответ: 1) 4) 5)

2. Компетенция/Индикатор: ИД-$2_{ОПК-4}$ Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

Вопросы, задания

1.Раздел 4. “Разработка аппаратного и программного обеспечения микропроцессорных устройств”

“Разработка и подключение нестандартных устройств к шине процессора i8086”. Порядок разработки. Разработка структурной схемы. Разработка функциональной схемы. Разработка принципиальной схемы. Разработка алгоритмов функционирования устройства. Разработка кода. Тестирование устройства. Составление документации.

“Разработка процедуры решения квадратного уравнения на системе i8086+i8087”. Разработка алгоритма. Разработка кода. Составление документации.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Выберите этапы разработки аппаратного обеспечения микропроцессорного устройства

Ответы:

1) разработка структурной схемы
2) разработка функциональной схемы
3) разработка принципиальной схемы
4) разработка алгоритмов
5) разработка кода
6) тестирование устройства в целом

Верный ответ: 1) 2) 3)

2.Выберите этапы разработки программного обеспечения микропроцессорного устройства

Ответы:

1) разработка структурной схемы
2) разработка функциональной схемы
3) разработка принципиальной схемы
4) разработка алгоритмов

5) разработка кода
6) тестирование устройства в целом
Верный ответ: 4) 5)
3.При разработке процедур программного обеспечения устройства необходимо описать
Ответы:
1) входные параметры
2) выходные параметры
3) задачу процедуры
4) ресурсы задействованные в теле процедуры
5) требования к процессору
6) требования к аппаратному обеспечению системы
Верный ответ: 1) 2) 3) 4)
4.При разработке аппаратного обеспечения устройства следует придерживаться принципов
Ответы:
1) задействования минимального количества микросхем
2) максимально возможное использование ресурсов процессора
3) программная эмуляция всего что необходимо для решения задачи
4) максимальное снижение требований к программному обеспечению
Верный ответ: 1) 2)
5.При оформлении документации к аппаратному обеспечению микропроцессорных систем
Ответы:
1) обязательно выполнять требования ЕСКД
2) допускается оформление в свободной форме
3) рекомендуется выполнять требования ЕСКД
Верный ответ: 1)
6.При оформлении документации к программной части микропроцессорных систем в отношении ГОСТ 19.781-90 "Единая система программной документации. Программное обеспечение систем обработки информации" справедливо
Ответы:
1) обязательно к выполнению
2) рекомендуется придерживаться норм и правил стандарта
3) иное
Верный ответ: 1)

3. Компетенция/Индикатор: ИД-1$_{ПК-3}$ Демонстрирует знание принципов проектирования ЭВМ, микропроцессорных систем и вычислительных систем различного назначения

Вопросы, задания

1.Раздел 2. “Системы на основе МП 8086”
Архитектура i8086, программно-аппаратная модель (назначение выводов, состав, операционное устройство, шинный интерфейс, управляющее устройство). Адресное пространство, порты ввода-вывода. Цикл микропроцессора.
Система команд, ассемблер (классификация, описание).
2.Раздел 3. “Периферия *i*8086”
Подключение памяти с произвольным доступом, система прерываний (контроллер i8259), программируемый таймер (i8254), прямой доступ в память (контроллер i8237), последовательный интерфейс (i8251), часы реального времени (MC146818).
Математический сопроцессор i8087. Стандарты представления данных с плавающей запятой. Система команд.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Команда xor AX,AX влияет на флаги

Ответы:

1) флаг переноса
2) флаг нуля
3) флаг направления
4) флаг маски прерываний
5) флаг четности
6) флаг единицы

Верный ответ: 1) 2) 5)

2.Контроллер прерываний i8259A предназначен для

Ответы:

1) трансляции многих запросов устройств к процессору
2) подсчета количества запросов устройств к процессору
3) трансляции данных устройств к процессору
4) определения приоритетных данных среди транзакций на шине
5) реализации обмена в последовательном коде

Верный ответ: 1)

3.При чтении памяти процессор i8086 задействует следующие сигналы

Ответы:

1) HOLD
2) WR
3) RD
4) ALE
5) INTR
6) M/IO

Верный ответ: 3) 4) 6)

4.Для объявления 16-разрядной переменной Q можно записать

Ответы:

1) Q db 0
2) Q db 0, 0
3) Q dw 0
4) Q dd 0
5) Q db ?

Верный ответ: 2) 3)

5.Источником операндов команды LODSB процессора i8086 является

Ответы:

1) DS:SI
2) ES:DI
3) SS:SP
4) DS:BX
5) ES:SI
6) иное

Верный ответ: 1)

6.Что содержит регистр AX после выполнения команд: mov AX,210; add AL,AL

Ответы:

1) не определено
2) ошибка
3) 420
4) 164
5) 255
6) иное

Верный ответ: 4)

7.К какой группе команд i8086 по классификации относится команда RET

Ответы:

1) арифметические
2) логические
3) передачи управления
4) передачи данных
5) прочие
6) нет такой команды

Верный ответ: 3)

8.Сколько тактов требует самый короткий цикл i8086

Ответы:

1) 1
2) 2
3) 4
4) 10
5) иное

Верный ответ: 3)

9.Сигнал INTR процессора i8086 является

Ответы:

1) входом
2) выходом
3) двунаправленным
4) зависит от решаемой задачи

Верный ответ: 1)

10.Каковы функции строба ALE i8086

Ответы:

1) инициирует передачу данных по шине
2) указывает на валидность адреса
3) сопровождает данные
4) определяет тип сегмента
5) содержит адрес операнда

Верный ответ: 2)

11.Регистр глобальной таблицы дискрипторов семейства процессоров x86 обозначается

Ответы:

1) GDTR
2) IDTR
3) LDTR
4) TS

Верный ответ: 1)

12.Операндами FPU i8087 могут выступать

Ответы:

1) любой регистр общего назначения CPU
2) специальные регистры FPU
3) оперативная память
4) строка кэша процессора

Верный ответ: 2) 3)

13.Регистры FPU организованы по принципу

Ответы:

1) FIFO
2) LIFO
3) RAM

4) кэш

Верный ответ: 2)

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Курс освоен в рамках "продвинутого" уровня. Ответы на вопросы в контрольных мероприятиях даны преимущественно верно. Существенных недостатков в знании теоретического материала и практических навыках не обнаружено

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Курс освоен в рамках "базового" уровня. Большинство ответов в контрольных мероприятиях даны верно. В объеме знаний теоретического материала и практических навыках имеются незначительные недостатки

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Курс освоен в рамках "порогового" уровня. Основная часть заданий контрольных мероприятий выполнена верно. В объеме знаний теоретического материала и практических навыках имеются незначительные пробелы и недостатки

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Курс не освоен. Ответы в контрольных мероприятиях преимущественно неправильные. В объеме знаний теоретического материала и практических навыках имеются значительные пробелы и недостатки

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1) Выполните сравнение архитектур МК i8051 и AT90S2313 с точки зрения указанного признака (привести пример эффективного применения признака с указанием недостатков и преимуществ архитектуры и системы команд).
2) Подключите N-разр. устройство с параллельным интерфейсом к системе на основе МК AT90S2313 (или аналогичном) и напишите фрагмент кода, обеспечивающий инициализацию устройства и получение/отправку M слов с интенсивностью не менее U слов в секунду.

Процедура проведения

Экзамен проводится в письменной форме по билетам всему потоку одновременно (билет содержит теоретический вопрос касательно терминологии и архитектур микроконтроллеров и практическую часть в виде задачи на подключение устройства к микроконтроллеру). Длительность экзамена не превышает 2 астрономических часов. На экзамене выдается лист с

информацией (схемотехнические изображения МК, АЦП, ЦАП, SRAM, ROM, временные диаграммы, список команд, биты регистров альтернативных функций и их адреса). При подготовке ответа обязательно выполнение требований ЕСКД, ЕСПД (это подразумевает использование линейки, карандаша и при необходимости ластика для начертания схем, алгоритмов, таблиц и т.п.).

I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1$_{ОПК-3}$ Подготавливает обзоры, аннотации, библиографические ссылки, составляет рефераты и подготавливает публикации с использованием библиотечных каталогов и информации из сети Интернет

Вопросы, задания

1.Обобщенная архитектура МК. Основные понятия. Состав МК

2.Классификация МК. Аппаратные средства МК. Основные характеристики МК и систем на их основе

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Сколько проводников потребуется для осуществления полудуплексной асинхронной связи по интерфейсу UART (включая общий провод)

Ответы:

1) 1
2) 2
3) 4
4) более 4

Верный ответ: 2)

2.Охарактеризуйте интерфейс SPI

Ответы:

1) дуплексный
2) полудуплексный
3) только соединение типа “один в один”
4) соединение типа “один в много”
5) асинхронная связь
6) синхронная связь

Верный ответ: 1), 4), 6)

3.Какие функции в мире МК возлагают на таймеры

Ответы:

1) отсчет интервалов времени
2) ведение системный часов (время, дата)
3) тактирование периферийных узлов (UART, сторожевой таймер и т.п.)
4) измерение производительности ядра
5) обеспечивает работу декодера команд

Верный ответ: 1), 3)

4.Укажите признаки CISC архитектуры

Ответы:

1) команды имеют преимущественно одинаковую длину
2) команды имеют существенно различную длину
3) сложная система команд создана для удобства программирования
4) простая система команд создана для эффективности исполнения
5) регистров много и они однотипны по назначению
6) регистров мало и они имеют предписанное значение

Верный ответ: 2), 3), 6)

2. Компетенция/Индикатор: ИД-$З_{ОПК-4}$ Разрабатывает элементы и разделы технической документации, относящиеся к различным этапам жизненного цикла информационной системы

Вопросы, задания

1.Общие сведения о МК i8051 (структура, прерывания, интерфейсы, адресация, таймер)
2.МК AVR AT90S2313. Структура, адресация, прерывания
3.МК AT90S2313. Ядро МК (АЛУ, РОН, стек, регистр состояния)
4.МК AT90S2313. Периферия (таймеры, UART, сторожевой таймер, EEPROM, порты, компаратор)
5.МК AT90S2313. Интерфейсы передачи/приема данных

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Выберите технологии поддерживаемые аппаратным составом i8051

Ответы:

1) SIMD (single instruction, multiple data)
2) FIFO (first in - first out)
3) LIFO (last in - first out)
4) MISD (multiple instruction, single data)

Верный ответ: 3)

2.Сколько всего линий портов ввода-вывода у классического i8051

Ответы:

1) 1
2) 7
3) 8
4) 16
5) 32

Верный ответ: 5)

3.Микроконтроллер i8051 по классификации относится к

Ответы:

1) гарвардская архитектура
2) принстонская архитектура
3) кембриджская архитектура
4) CISC ядро
5) RISC ядро
6) EPIC ядро

Верный ответ: 1), 4)

4.При оформлении документации к аппаратному обеспечению микропроцессорных систем

Ответы:

1) обязательно выполнять требования ЕСКД
2) допускается оформление в свободной форме
3) рекомендуется выполнять требования ЕСКД

Верный ответ: 1)

5.Выберите этапы разработки аппаратного обеспечения устройства на основе микроконтроллера

Ответы:

1) разработка структурной схемы
2) разработка функциональной схемы
3) разработка принципиальной схемы
4) разработка алгоритмов
5) разработка кода

6) тестирование устройства в целом

Верный ответ: 1), 2), 3)

6.Микроконтроллеры принято обозначать на схемах в виде

Ответы:

1) прямоугольника
2) треугольника
3) круга
4) овала

Верный ответ: 1)

7.Микроконтроллер avr s2313 по классификации относится к

Ответы:

1) гарвардская архитектура
2) принстонская архитектура
3) кембриджская архитектура
4) CISC ядро
5) RISC ядро
6) EPIC ядро

Верный ответ: 1), 5)

3. Компетенция/Индикатор: ИД-1$_{ПК-3}$ Демонстрирует знание принципов проектирования ЭВМ, микропроцессорных систем и вычислительных систем различного назначения

Вопросы, задания

1.Программирование МК: работа с портами, системой прерываний, таймерами, UART

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Что делает команда mov 0,R1 МК i8051

Ответы:

1) копирует значение из регистра R1 текущего банка в регистр R0 нулевого банка
2) пересылает значение из нулевой ячейки памяти в регистр R1 текущего банка
3) осуществляет вывод значения регистра R1 текущего банка в порт 0
4) пересылает байт из памяти с адресом из R1 в память с адресом 0000h
5) такой команды нет

Верный ответ: 1)

2.Что делает команда ld R20,-X в МК avr s2313

Ответы:

1) такой команды нет
2) R20= - X (значение регистра X умноженное на минус один)
3) X=X-1 и R20=значение из памяти с адресом в регистре X
4) R20=R20 - X
5) X=X-R20

Верный ответ: 3)

3.К МК avr s2313 подключено 8-разрядное АЦП, какой командой оптимально осуществить чтение данных из АЦП

Ответы:

1) mov
2) ld
3) in
4) out

Верный ответ: 3)

4. Компетенция/Индикатор: ИД-5$_{ПК-3}$ Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием

Вопросы, задания

1.Системы команд CISC, RISC МК: виды адресации, принципы организации условных переходов, циклов, вызова подпрограмм, организации арифметических и логических вычислений

2.Подключение к МК внешних устройств (память, устройства ввода и вывода данных), задачи сопряжения готовых устройств с МК (дешифрация адреса, буферизация потоков, электрический интерфейс)

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Укажите аппаратный состав МК i8051

Ответы:

1) 8-разрядный таймер
2) 16-разрядный таймер
3) интерфейс SPI
4) интерфейс UART
5) система прерываний
6) энергонезависимая память для хранения данных

Верный ответ: 2), 4), 5)

2.Какие операции аппаратно реализуются в МК avr s2313

Ответы:

1) арифметические целочисленные
2) логические
3) арифметические с плавающей точкой
4) матричные
5) векторные

Верный ответ: 1), 2)

3.Какие внешние устройства могут быть подключены к 8-разрядному МК с 8-ю линиями единственного порта ввода-вывода (допускается применение внешних регистров)

Ответы:

1) память статического типа с параллельным интерфейсом объемом 1 Кбит
2) 8-разрядное АЦП с последовательным интерфейсом
3) 12-разрядное ЦАП с параллельным интерфейсом
4) микросхема таймера i8054A
5) байтовое FIFO с параллельным интерфейсом

Верный ответ: 1), 2), 3), 4), 5)

4.Для организации мультиплексированной шины с помощью 8-разрядного МК вы примените

Ответы:

1) регистры
2) счетчики
3) дешифраторы
4) транзисторы
5) ничего не нужно

Верный ответ: 1)

5.Для обработки НЧ сигнала в 8-разрядном МК требуется память 1 Мбайт, как вы поступите

Ответы:

1) ничего делать не надо (есть внутренняя память)
2) силами МК организую внешнюю шину и на нее подключу память подходящего типа

3) сделать нельзя и, например, потребую 16-разрядный МК
4) сделать нельзя и, например, потребую 32-разрядный МК
Верный ответ: 2)

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Получены корректные ответы на все вопросы, допускаются одиночные незначительные замечания к оформлению схемы или кода или непринципиальные неточности в описании ответа

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Получены корректные ответы на все вопросы, допускаются ошибки в оформлении кода, схемы или неточности при описании ответа (суммарно не более трех замечаний)

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 60
Описание характеристики выполнения знания: Не получен ответ на один из вопросов или в ответе имеются принципиальные ошибки, либо представленные ответы на полны, но отражают суть вопроса

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Имеется менее двух корректных ответов или ответы содержат принципиальные ошибки или многочисленные недостатки, в т.ч. недостатки по соблюдению стандартов (суммарно более 40% ответа на билет некорректно)

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Теоретическая и практическая часть билета оценивается баллами от 0 до 3 за каждый вопрос. Баллы суммируются и пропорционально пересчитываются в оценку за экзамен (экзаменационная составляющая). Итоговая оценка за курс определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих.

Для курсового проекта/работы:

7 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

По оформленной работе задаются вопросы на знание правил оформления схем и алгоритмов, на знание структуры и состава МК, понимания взаимодействия между узлами системы на аппаратном и программном уровнях (обязательно задается вопрос на знание терминологии и оформления документации, задаются вопросы на умение вносить изменения в аппаратную и программную части устройства, всего не более 5 емких вопросов), возможна форма электронного тестирования - по усмотрению комиссии.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в полном объеме, допускаются незначительные замечания по оформлению или описанию работы устройства, неточности при ответе на вопросы на защите проекта.

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 80
Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в полном объеме с незначительными замечаниями по аппаратной или программной части (не более 5 замечаний), также допускаются недостатки по оформлению или неточности при ответе на вопросы на защите проекта

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 60
Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена с замечаниями по аппаратной или программной частям (замечания устранимые), либо имеются значительные замечания по оформлению работы и/или не получены корректные ответы на защите проекта

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена в полном объеме (нет аппаратной или программной части, или работа не оформлена должным образом), либо в работе имеются принципиальные недостатки (некорректная схема, ошибки в реализации алгоритмов, несоответствия аппаратной и программной частей), либо в совокупности с недостатками работы нет корректных ответов на вопросы на защите.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка складывается из корректно выполненной и качественно оформленной аппаратной и программной частей устройства (положительная семестровая составляющая) и корректности (адекватности) ответов полученных при защите проекта (аттестационная составляющая) - в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системы для студентов НИУ «МЭИ». Если семестровая составляющая является неудовлетворительной, то к защите студент не допускается и получает итоговую неудовлетворительную оценку.