

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра компьютерных систем и сетей



Кочевский А. А.
20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Микропроцессорные системы»

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
«Компьютерные системы и сети»

Разработчик:

ст. преп. А.В. Кийко А.В.
(подпись)

ст. преп. К.И. Зорин К.И.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры
компьютерных систем и сетей

от « 10 » 03 20 25 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой С. В. Попов С. В.
(подпись)

Луганск 2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Микропроцессорные системы»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. С помощью чего микропроцессор координирует работу всех устройств цифровой системы?

- А) с помощью шины данных
- Б) с помощью шины адреса
- В) с помощью шины управления
- Г) с помощью постоянного запоминающего устройства (ПЗУ)

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

2. По какой шине передаются лишь выходные сигналы микропроцессора?

- А) шина управления
- Б) шина данных
- В) шина адреса
- Г) здесь нет нужной шины

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

3. Выберите один правильный ответ.

Какой одной буквой обозначается разрядность микропроцессора?

- А) m
- Б) a
- В) r
- Г) Z

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

4. Выберите один правильный ответ.

Что означает БУПРПР?

- А) база управления последовательностью работы программы реестра
- Б) блок управления порядком работы программы регистра
- В) блок управления прерыванием работы процессора
- Г) база управления прерыванием работы регистра

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

5. Выберите один правильный ответ.

Что означает БУФКА?

- А) блок управления форматированием кода адреса
 - Б) блок управления форматом кода адреса
 - В) база управления форматированием контроллером адреса
 - Г) блок управления формированием кодов адресов
- Правильный ответ: Г
- Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

6. Выберите один правильный ответ.

Время преобразование АЦП определяется:

- А) только частотой генератора тактовых импульсов АЦП
- Б) только разрядностью АЦП
- В) частотой генератора тактовых импульсов АЦП и разрядностью АЦП
- Г) амплитудой входного аналогового сигнала

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

7. Выберите один правильный ответ.

Чем характеризуется микропроцессор?

- А) режимом кодирования памяти
- Б) вводом/выводом
- В) тактовой частотой, разрядностью
- Г) логическим управлением

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

8. Выберите один правильный ответ.

В микропроцессорах используют два метода выработки совокупности функциональных управляющих сигналов:

- А) однокристальный и многокристальный
- Б) функциональный и тактовый
- В) программный и микропрограммный
- Г) универсальный и цифровой

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

9. Выберите один правильный ответ.

Последовательный интерфейс SPI не используется для:

- А) программирования микроконтроллера
- Б) приема передачи данных
- В) подключения ЖКИ
- Г) тактирования микроконтроллера

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

10. Выберите один правильный ответ.

Как производится считывание состояния выводов параллельного порта А микроконтроллера?

- А) по команде In r16,PortA
- Б) по команде Mov r16,PinA
- В) по команде In r16,P inA
- Г) In r16,DDRA

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

11. Выберите один правильный ответ.

Как производится запись данных в параллельный порт А микроконтроллера?

- А) по команде Out r16,PortA
- Б) по команде Out portA, r16
- В) по команде Mov PinA, r16
- Г) по команде Out r16,DDRA

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

12. Выберите один правильный ответ.

Как изменяется содержимое указателя стека после выполнения команды CALL?

- А) декрементируется на единицу
- Б) не меняется
- В) декрементируется на две единицы
- Г) обнуляется

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите соответствие между регистрами и их назначением в микроконтроллерах AVR:

	Регистр		Назначение
А)	DDRx	1)	Чтение данных с входов порта
Б)	PORTx	2)	Настройка скорости UART
В)	PINx	3)	Определяет направление передачи данных напорт
Г)	UBRR	4)	Запись значений впорт (если настроен на вывод)

Правильный ответ: А-3, Б-4, В-1, Г-2

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

2. Установите соответствие между директивами препроцессора и их функцией:

Директива препроцессора	Функции
A) #define	1) Подключение внешнего файла
Б) #include	2) Генерация ошибки на этапе компиляции
В) #if/#else	3) Подстановка текста в программе
Г) #error	4) Условная компиляция

Правильный ответ: А–3, Б–1, В–4, Г–2

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

3. Установите соответствие между функциями UART и их описанием:

Функция UART	Описание
A) getchar()	1) Получение символа от приемника
Б) putchar()	2) Форматированный ввод данных
В) printf()	3) Передача символа через UART
Г) scanf()	4) Форматированный вывод строки

Правильный ответ: А–1, Б–3, В–4, Г–2

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

4. Установите соответствие между директивами компилятора CCS и их назначением:

Директива компилятора CCS	Назначение
A) #fuses	1) Установка предохранителей конфигурации
Б) #use delay	2) Задание значений в ПЗУ
В) #bit	3) Обращение к отдельным битам переменных
Г) #fosc	4) Настройка системной частоты

Правильный ответ: А–1, Б–4, В–3, Г–2

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Установите правильную последовательность действий при программировании AVR в Programmers Notepad:

- А) Написание исходного кода
- Б) Создание .cfg для отладки
- В) Компиляция make all
- Г) Сохранение файла .c

Правильный ответ: А, Г, В, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

2. Установите последовательность шагов при использовании директивы #use rs232:

- А) Задание потока
- Б) Назначение выводов TX и RX
- В) Указание скорости передачи данных
- Г) Инициализация порта

Правильный ответ: В, Б, А, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

3. Установите последовательность выполнения ассемблерного блока в CCS:

- А) #asm
- Б) Завершение функции
- В) #endasm
- Г) Тело на ASM

Правильный ответ: А, Г, В, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

4. Установите последовательность операций при обработке прерываний в CCS-PICC:

- А) Определение #int_xxx
- Б) Включение глобального разрешения
- В) Настройка прерывания
- Г) Обработка в теле функции

Правильный ответ: В, Б, А, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Запишите пропущенное слово.

Команды распределяют: по функциональному назначению, передаче данных, обработке данных, передаче управления и _____

Правильный ответ: дополнительные

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

2. Запишите пропущенное слово.

_____ – это обрабатывающее и управляющее устройство, выполненное с использованием технологии БИС и обладающее способностью выполнять под программным управлением обработку информации, включая

ввод и вывод информации, арифметические и логические операции и принятие решений.

Правильный ответ: Микропроцессор

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

3. Запишите пропущенное слово.

_____ – это микропроцессорное устройство, ориентированное не на производство вычислений, а на реализацию заданной функции управления.

Правильный ответ: Микроконтроллер

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

4. Запишите пропущенное слово.

_____ – это вычислительная или управляющая система, выполненная на основе одного или нескольких микропроцессоров, содержащая БИС постоянной и оперативной памяти, БИС управления вводом и выводом информации и оснащенная необходимым периферийным оборудованием (дисплей, печатающее устройство, накопители на магнитных дисках и т. п.).

Правильный ответ: Микро-ЭВМ

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

5. Запишите пропущенные слова.

Процедура или схема преобразования информации об операнде в его исполнительный адрес – это _____.

Правильный ответ: режим адресации памяти

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

6. Напишите пропущенные слова.

_____ могут быть применены для решения широкого круга разнообразных задач (их эффективная производительность слабо зависит от проблемной специфики решаемых задач).

Правильный ответ: Универсальные микропроцессоры

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

7. Напишите пропущенное слово.

_____ микропроцессоры, в которых начало и конец выполнения операций задаются устройством управления.

Правильный ответ: Синхронные

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

8. Запишите пропущенное слово.

Память программ в микроконтроллерах AVR и PIC реализована по технологии _____.

Правильный ответ: Flash-EPROM

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

9. Запишите пропущенное слово.

Директива препроцессора _____ указывает препроцессору на необходимость выполнить подстановку в тексте программы определенной последовательности символов другой последовательностью.

Правильный ответ: `#define`

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

10. Запишите пропущенное словосочетание.

_____ является функционально наиболее сложным устройством ПК – оно вырабатывает управляющие сигналы, поступающие по кодовым шинам инструкций во все блоки машины.

Правильный ответ: Устройство управления

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

11. Запишите пропущенное слово.

Директива препроцессора _____ определяет, какой микроконтроллер является целевым для программы.

Правильный ответ: `#device`

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

12. Запишите пропущенное слово.

Директива препроцессора _____ указывает компилятору быть чувствительным к регистру символов.

Правильный ответ: `#case`

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

13. Запишите пропущенное слово.

Максимальное количество бит информации, которые могут обрабатываться и передаваться процессором одновременно – это _____ процессора.

Правильный ответ: разрядность

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

14. Запишите пропущенное слово.

Команды _____ данных обеспечивают простую пересылку информации без выполнения каких-либо операций обработки.

Правильный ответ: передачи

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

15. Запишите пропущенное слово.

Команды _____ позволяют выполнять различные действия в соответствии со значением внешних сигналов или выработанных внутри системы условий.

Правильный ответ: управления

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

16. Запишите пропущенное слово.

Директива препроцессора _____ указывает компилятору сбрасывать перед началом выполнения программы все внутренние регистры, которые могут быть использованы для хранения переменных, в нуль.

Правильный ответ: #zero_ram

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Запишите пропущенное слово.

Область статической памяти: _____

Правильный ответ: SRAM / Static Random Access Memory

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

2. Напишите пропущенные слова.

Стек действует по принципу: _____

Правильный ответ: LIFO / Last In, First Out / последним вошел, первым вышел

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

3. Напишите пропущенные слова.

Для включения в текст программы заголовочных файлов, имеющих расширение .h, или файлов .c, не содержащих функцию main (), используется директива препроцессора _____.

Правильный ответ: #include <имя_файла> / #include "имя_файла"

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

4. Напишите пропущенное слово.

Микропроцессорная память (МПП) базового МП 8088 включает в себя _____ двухбайтовых запоминающих регистров

Правильные варианты ответа: 14 / четырнадцать

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

5. Напишите пропущенное слово.

Регистры AX, BX, CX и DX являются _____ (их часто называют регистрами общего назначения – РОН); каждый из них может использоваться для временного хранения любых данных, при этом позволено

работать с каждым регистром целиком, а можно отдельно и с каждой его половиной.

Правильные варианты ответа: универсальными / универсальные
Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

6. Напишите пропущенное слово.

Регистры _____ (внутрисегментной адресации) IP, SP, BP, SI, DI предназначены для хранения относительных адресов ячеек памяти внутри сегментов (смещений относительно начала сегментов).

Правильные варианты ответа: смещений / смещения
Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

7. Напишите пропущенное слово.

Регистр _____ содержит условные одноразрядные признаки-маски, или флаги, управляющие прохождением программы в ПК.

Правильные варианты ответа: флагов / флаговый
Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

8. Напишите пропущенное слово.

_____ устройство предназначено для выполнения арифметических и логических операций преобразования информации.

Правильные варианты ответа: Арифметико-логическое / АЛУ
Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите параллельные порты микроконтроллера AVR.

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат: Параллельные порты – это особые устройства ввода/вывода, позволяющие передавать во внешний мир или принимать одновременно восемь разрядов данных. Для обозначения портов используются латинские буквы A, B, C и т.д. Количество портов ввода/вывода варьируется в зависимости от модели микроконтроллера. В микроконтроллерах AVR каждому параллельному порту ввода/вывода поставлены в соответствие три регистра (букве x соответствует имя порта A, B и т.д.):

DDRx – регистр направления передачи данных – определяет, является тот или иной вывод порта входом или выходом; если некоторый разряд регистра DDRx содержит лог. 0, то соответствующий вывод порта сконфигурирован как вход, в противном случае – как выход;

PORTx – регистр порта – если вывод выполняет роль выхода, то в соответствующий разряд записывается значение, предназначенное для вывода; если вывод выполняет роль входа, то лог. 0 в некотором разряде регистра PORTx соответствует высокоомный вход, а лог. 1 – вход, нагруженный подтягивающим сопротивлением;

PINx – регистр выводов порта – в отличие от регистров DDRx и PORTx доступен только для чтения и позволяет считать входные данные порта на внутреннюю шину микроконтроллера.

Критерий оценивания: наличие в ответе слов «DDRx», «PORTx», «PINx». Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

2. Пусть некоторое действие должно выполняться программой каждые 0,5 с. Необходимо реализовать это с помощью таймера/счетчика T/C0.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Таймер/счетчик T/C0 хорошо подходит для оценки временных интервалов. Для этого в ходе выполнения программы в регистр TCNT0 записывается исходное значение. Затем может быть запущен T/C0 с требуемым входным тактом. Программа ожидает появления в регистре TIFR флага переполнения TOV0, указывающего на то, что требуемое время истекло. Предположим, что частота системной синхронизации составляет 4 МГц. В этом случае воспользуемся делением частоты на 8, что соответствует частоте тактирования 500 кГц или 2 мкс. Таким образом, на подсчет 256 тактовых импульсов счетчику потребуется 512 мкс. Это значение должно быть кратно 500 мкс, чтобы с помощью множителя 1000 в программе можно было реализовать требуемое действие в точности с периодом 500 мс. Для этого в счетчик перед началом каждого счета загружаем значение 6, чтобы до переполнения выполнялся подсчет не 256, а только 250 тактовых импульсов.

Критерий оценивания: наличие в ответе слов «T/C0», «Таймер/счетчик», «флаг переполнения».

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

3. Необходимо настроить приемопередатчик USART микроконтроллера PIC с рабочей частотой Fosc = 10 МГц для обмена данными со скоростью 9600 бод.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

В микроконтроллерах PIC скорость обмена данными через приемопередатчик USART задается восьмиразрядным счетчиком во взаимодействии с регистром SPBRG. Когда содержимое счетчика и регистра SPBRG совпадает, счетчик сбрасывается в нуль. На значение скорости передачи через USART также влияет состояние разряда BRGH регистра управления TXSTA. Этот разряд определяет, какая требуется скорость для передачи данных: высокая (BRGH=1) или низкая (BRGH=0).

Значение для записи в регистр SPBRG вычисляем по следующей формуле:

$$SPBRG = \frac{F_{osc} \times 4^{BRGH}}{64 \times \text{скорость передачи}} - 1 = \frac{10 \times 10^6 \times 4}{64 \times 9600} - 1 = 64,1 \text{ (округляем до 64)}$$

Ответ: 64,1 / 64.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

4. Напишите директиву #fuses, устанавливающую высокоскоростной осциллятор, активизирующую сброс при обнаружении провала питания и отключающую сторожевой таймер.

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат:

#fuses HS, BROWNOUT, NOWDT.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2, ОПК-8, ПК-7

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Микропроцессорные системы» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института компьютерных
систем и информационных технологий



Ветрова Н.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)