

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

Институт приборостроения и электротехнических систем
Кафедра «Приборы»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


(подпись)



Тарасенко О.В.

« 25 » февраля 20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Программное обеспечение измерительных систем»
12.04.01 Приборостроение
«Измерительные информационные технологии»,

Разработчики:

проф.  Петров А.С.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Приборы»

от « 25 » февраля 20 25 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой  Eroshin С.С.
(подпись)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Программное обеспечение измерительных систем»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Что такое микропроцессор?

- А) Программно-управляемое устройство, осуществляющее процесс цифровой обработки информации и управления им, построенное на одной или нескольких микросхемах
- Б) Электронная схема очень малых размеров
- В) Электронное устройство, содержащее клавиши управления
- Г) Электронное устройство для хранения информации
- Д) Правильного ответа нет

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Понятие архитектуры микропроцессора:

- А) Совокупность различных регистров и соединительных кабелей
- Б) Генератор тактовых импульсов, схемы отладки и тестирования
- В) Комплекс аппаратных и программных средств, предоставляемых пользователю
- Г) Кросс – плата и физический интерфейс

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. CISC – архитектура выполняет:

- А) Большой набор разноформатных команд
- Б) Ограниченное число команд фиксированного формата
- В) Вызов подпрограммы обработки прерываний

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. RISC – архитектура выполняет:

- А) Конвейерную обработку команд
- Б) Ограниченное число команд фиксированного формата
- В) Большой набор разноформатных команд

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

5. Какие принципы построения микропроцессорных систем?

- А) Компактность конструкции, экономичность по питанию, быстродействие
- Б) Совместимость, масштабируемость, переносимость, взаимодействие приложений

В) Высокое быстродействие и производительность

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2

6. Основные устройства микропроцессорной системы?

А) процессор, оперативная и постоянная память

Б) процессор, постоянная память

В) процессор, оперативная память

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

7. Микропроцессор – это:

А) СБИС – сверхбольшая интегральная схема

Б) БИС- большая интегральная схема

В) МИС – малая интегральная схема

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2

8. Что зависит от разрядности микропроцессора?

А) Количество используемых внешних устройств

Б) Возможность подключения к сети

В) Максимальный объем внутренней памяти и производительность компьютера

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

9. Микропроцессоры различаются между собой:

А) Устройствами ввода и вывода

Б) Разрядностью и тактовой частотой

В) Счётчиками времени

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

10. В состав микропроцессора входят:

А) Устройство управления (УУ)

Б) Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)

В) Арифметико-логическое устройство

Г) Кодовая шина данных

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие названия типов данных ключевым словам.

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1) Списки | A) tuple() |
| 2) Кортежи | Б) dict() |
| 3) Словари | В) list() |
| 4) неизменяемые множества | Г) frozenset() |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Установите соответствие режимов открытия файлов прямого доступа.

- | | |
|---|--------|
| 1) Открытие на чтение | A) 'r' |
| 2) Открытие на запись, при этом содержимое файла удаляется. Если файл не существует, то создаётся новый | Б) 'a' |
| 3) Открытие на дозапись, информация добавляется в конец файла | В) 'b' |
| 4) Открытие файла в двоичном режиме | Г) 'w' |

Правильный ответ: 1-А, 2-Г, 3-Б, 4-В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Установите соответствие применяемого метода.

- | | |
|--|-------------|
| 1) Добавляет элемент в конец списка | A) pop() |
| 2) Удаляет элемент из списка | Б) append() |
| 3) Возвращает индекс первого вхождения указанного элемента | В) index() |

- 4) Удаляет и возвращает элемент из списка по указанному индексу Г) `del()`

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-В, 4-Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Какие операторы используются в написании разветвлённых программ.

- 1) Оператор неравенства А) `(a==b) ==(c==d)`
 2) Оператор комбинированного сравнения Б) `a or b`
 3) Оператор логической суммы В) `c and d`
 4) Оператор логического произведения Г) `a! = b`

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Расположите стандартные протоколы связи в порядке возрастания скорости передачи данных:

- А) CAN
- Б) I2C
- В) SPI
- Г) UART

Правильный ответ: В, Б, А, Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Цикл с _____ использует логическое условие со значениями истина/ложь для управления количеством раз, которые он повторяется.

Правильный ответ: условием повторения;

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Цикл `while` — это вид цикла _____.

Правильный ответ: с предусловием;

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Первая строка определения функции называется _____.

Правильный ответ: инициализацией;

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Для выбора случайного числа из последовательности 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 необходимо применить библиотечную функцию _____

Правильный ответ: `randrange`, которая находится в модуле `random`

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите результат вычислений.

1. Напишите фрагмент кода Python, который предлагает пользователю ввести свой любимый цвет и присваивает введённое пользователем значение переменной с именем `color`.

Правильный ответ: `color = input('Введите свой любимый цвет: ')`

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Напишите инструкцию присваивания, которую выполняет операция с переменными `a`, `b` и `c`: прибавляет 2 к `a` и присваивает результат `b`.

Правильный ответ: `b = a + 2`

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Напишите инструкцию присваивания, которую выполняет операция с переменными `a`, `b` и `c`: умножает `b` на 4 и присваивает результат `a`.

Правильный ответ: `a = b * 4`

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Напишите инструкцию присваивания, которую выполняет операция с переменными `a`, `b` и `c`: делит `a` на 3.14 и присваивает результат `b`.

Правильный ответ: `b = a / 3.14`

Компетенции (индикаторы): ПК-2

5. Напишите инструкцию присваивания, которую выполняет операция с переменными `a`, `b` и `c`: вычитает 8 из `b` и присваивает результат `a`.

Правильный ответ: `a = b - 8`

Компетенции (индикаторы): ПК-2

6. Какой тип данных будет у итогового результата, если математическое выражение прибавляет вещественное число к целочисленному?

Правильный ответ: Вещественный

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания открытого типа с развёрнутым ответом

1. Ассемблер. Дано $a = 1$, $b = 2$, $c = 5$, $d = 7$. Напишите код на ассемблере вычисления $(a + b) * (c - d)$.

Для выполнения данной задачи на ассемблере используйте синтаксис, который подходит для архитектуры x86.

Приведите полное решение.

Время выполнения – 60 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведённому ниже ожидаемому результату.

Ожидаемый результат:

```
section .data
```

```
    a db 1
```

```
    b db 2
```

```
    c db 5
```

```
    d db 7
```

```
    result db 0
```

```
section .text
```

```
    global _start
```

```
_start:
```

```
    ; Загружаем значения a и b в регистры
```

```
    mov al, [a]    ; AL = a
```

```
    add al, [b]    ; AL = a + b
```

```
    ; Загружаем значения c и d в регистры
```

```
    mov bl, [c]    ; BL = c
```

```
    sub bl, [d]    ; BL = c - d
```

```
    ; Умножаем (a + b) * (c - d)
```

```
    mul bl          ; AL = AL * BL (результат в AL)
```

```
    ; Сохраняем результат
```

```
    mov [result], al
```

```
    ; Завершаем программу
```

```

mov eax, 60 ; syscall: exit
xor edi, edi ; статус выхода 0
syscall

```

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. На основе таймеров организуйте измерение длительности включённого состояния тумблера SA4 (INT0) с дискретностью 1 с. Допустимая длительность – 9 с. Индикацию секунд организуйте на семисегментном индикаторе HG2. При нажатии кнопки SB3 должно происходить обнуление индикатора.

Время выполнения – 90 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведённому ниже ожидаемому результату.

Ожидаемый результат:

; Определение используемых регистров и констант

```
.equ F_CPU = 16000000 ; Частота микроконтроллера
```

```
.equ TIMER_PRESCALER = 1024
```

```
.equ TIMER_COUNT = (F_CPU / TIMER_PRESCALER) / 1 ; 1 секунда
```

; Инициализация

```
.org 0x0000
```

```
  rjmp RESET
```

RESET:

; Настройка порта для семисегментного индикатора

```
ldi r16, 0xFF ; Установить все порты на выход
```

```
out DDRD, r16 ; Порт D на выход (HG2)
```

; Настройка таймера

```
ldi r16, (1 << CS12) | (1 << CS10) ; Предделитель 1024
```

```
out TCCR1B, r16
```

; Настройка внешнего прерывания INT0

```
ldi r16, (1 << ISC01) | (1 << ISC00) ; Подъем по фронту
```

```
out EICRA, r16
```

```
sei ; Включить глобальные прерывания
```

; Основной цикл

main_loop:

```
  rjmp main_loop
```

; Обработчик прерывания по таймеру

TIMER1_COMPA_vect:

; Увеличиваем счетчик времени

```
inc counter
```

```
cpi counter, 10 ; Проверка на 9 секунд
```

```
breq reset_counter ; Если 9 секунд, сбросить счетчик
```

; Обновление семисегментного индикатора

```
call update_display
```

```

    reti
; Обработчик внешнего прерывания INT0
INT0_vect:
    ; Начинаем измерение времени
    ldi counter, 0      ; Сбросить счетчик
    reti
; Обработчик нажатия кнопки SB3
button_press:
    ; Обнуление счетчика
    ldi counter, 0
    call update_display
    reti
; Функция обновления семисегментного индикатора
update_display:
    ; Здесь должна быть логика для отображения значения counter на
    семисегментном индикаторе
    ; Например, преобразование значения counter в соответствующий код для
    семисегмента
    ; и вывод на порт D
    ret
; Сброс счетчика
reset_counter:
    ldi counter, 0
    call update_display
    ret
.org 0x0020
counter: .byte 1      ; Счетчик секунд
Компетенции (индикаторы): ПК-2

```

3. Напишите программу, которая просит пользователя ввести месячные расходы на следующие нужды, связанные с его автомобилем: платёж по кредиту, страховка, бензин, машинное масло, шины и техобслуживание. Затем программа должна показать общую месячную стоимость и общую годовую стоимость этих расходов.

Время выполнения – 90 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведённому ниже ожидаемому результату.

Ожидаемый результат:

Главный модуль

```
def main():
```

```
    # Локальные переменные
```

```
    loan = 0.0
```

```
    insurance = 0.0
```

```
    gas = 0.0
```

```

oil = 0.0
tires = 0.0
maintenance = 0.0

# Получить сумму выплат по ссуде.
loan = float(input('Введите ежемесячную сумму выплат по ссуде: '))

# Получить сумму выплат по страховке.
insurance = float(input('Введите ежемесячную сумму выплат по' \
    ' страховке: '))

# Получить ежемесячную сумму расходов на топливо.
gas = float(input('Введите ежемесячную сумму расходов на топливо: '))

# Получить ежемесячную сумму расходов на масло.
oil = float(input('Введите ежемесячную сумму расходов на масло: '))

# Получить ежемесячную сумму расходов на шины.
tires = float(input('Введите ежемесячную сумму расходов на шины: '))

# Получить ежемесячную сумму расходов на техобслуживание.
maintenance = float(input('Введите ежемесячную сумму расходов на' \
    ' техобслуживание: '))

# Напечатать информацию о транспортном средстве.
showExpenses(loan, insurance, gas, oil, tires, maintenance)

# Функция showExpenses принимает в качестве аргументов информацию
# о ссуде loan, страховке insurance, топливе gas, масле oil,
# шинах tires и техобслуживании maintenance и показывает
# соответствующую информацию о суммарных расходах.
def showExpenses(loan, insure, gas, oil, tires, maintenance):
    # Локальные переменные
    totalMonth = 0.0
    totalYear = 0.0
    totalMonth = loan + insure + gas + oil + tires + maintenance
    totalYear = totalMonth * 12

# Напечатать ежемесячную и ежегодную информацию.
print('Суммарные ежемесячные расходы: $', format(totalMonth, ',.2f'), \
    sep='')
print('Суммарные ежегодные расходы: $', format(totalYear, ',.2f'), \
    sep='')

```

Вызвать главную функцию.

main()

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Программное обеспечение измерительных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение.

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 12.04.01 Приборостроение.

Председатель
учебно-методической комиссии
института



Яременко С.П.

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)