**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Электронные устройства систем автоматики»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Микроконтроллеры AVR семейства Mega являются:

А) 4-разрядными

Б) 8-разрядными

В) 16-разрядными

Г) 32-разрядными

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы) ПК-1

2. Архитектура микроконтроллеров AVR семейства Mega является:

А) статической

Б) динамической

В) периодической

Г) однопроходной

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы) ПК-1

3. Дискретные порты ввода/вывода микроконтроллеров AVR семейства Mega могут быть запрограммированы как:

А) только выходные

Б) только входные

В) входные или выходные

Г) любые

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы) ПК-1

4. При работе дискретных портов на ввод возможно программным образом подключить внутренние:

А) светодиоды

Б) блокирующие конденсаторы

В) подтягивающие резисторы

Г) генераторы

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы) ПК-1

5. Интерфейс UART является:

А) однопроводным интерфейсом

Б) полнодуплексным универсальным асинхронным приемопередатчиком

В) последовательным синхронным интерфейсом

Г) параллельным интерфейсом

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы) ПК-1

6. Интерфейс SPI является:

А) однопроводным интерфейсом

Б) полнодуплексным универсальным асинхронным приемопередатчиком

В) последовательным синхронным интерфейсом

Г) параллельным интерфейсом

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы) ПК-1

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие для микроконтроллеров AVR семейства Mega

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика системы | Определение  |
| 1) Архитектура | А) за один машинный цикл |
| 2) Большинство команд выполняются | Б) полностью статическая |
| 3) Система прерывания | В) программно конфигурируемые |
| 4) Порты ввода/вывода | Г) многоуровневая |

Правильный ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | А | Г | В |

Компетенции (индикаторы) ПК-1

1. Установите соответствие для микроконтроллеров AVR семейства Mega

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика системы | Определение  |
| 1) Выводы могут быть запрограммированы как входные или как выходные | А) с триггером Шмитта |
| 2) Входные буферы | Б) могут быть подключены внутренние подтягивающие резисторы |
| 3) Ко всем ходам | В) есть программный стек |
| 4) Во всех моделях | Г) независимо друг от друга |

Правильный ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | А | Б | В |

Компетенции (индикаторы) ПК-1

1. Установите соответствие для микроконтроллеров AVR семейства Mega

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика системы | Определение  |
| 1) Таймеры Т0 и Т2 | А) 16-разрядные |
| 2) Таймеры Т1 и Т3 | Б) 10-разрядный |
| 3) Аналого-цифровой преобразователь | В) присутствует |
| 4) Аналоговый компаратор | Г) 8-разрядные |

Правильный ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | А | Б | В |

Компетенции (индикаторы) ПК-1

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика системы | Определение  |
| 1) Сторожевой таймер | А) WDT |
| 2) Асинхронный приемопередатчик | Б) Т0 |
| 3) Таймер | В) SPI |
| 4) Последовательный синхронный интерфейс | Г) UART |

Правильный ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| А | Г | Б | В |

Компетенции (индикаторы) ПК-1

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Расположите последовательно названия интерфейсов передачи данных по мере увеличения скорости передачи данных:

А) TWI (I2C)

Б) SPI

В) параллельный интерфейс

Г) UART

Правильный ответ: А, Г, Б, В

Компетенции (индикаторы) ПК-1

Расположите последовательно названия интерфейсов передачи данных по мере уменьшения скорости передачи данных:

А) TWI (I2C)

Б) SPI

В) параллельный интерфейс

Г) UART

Правильный ответ: В, Б, Г, А

Компетенции (индикаторы) ПК-1

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

1. В микроконтроллерах AVR реализована \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ архитектура.

Правильный ответ: Гарвардская

Компетенции (индикаторы) ПК-1

2. Процесс, когда во время исполнения текущей команды производится выборка из памяти и дешифрация кода следующей команды называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: конвейеризация

Компетенции (индикаторы) ПК-1

3. Гарвардская архитектура характеризуется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ памятью программ и данных.

Правильный ответ: раздельной

Компетенции (индикаторы) ПК-1

4. Последовательный \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ интерфейс TWI (аналог интерфейса I2C).

Правильный ответ: двухпроводный

Компетенции (индикаторы) ПК-1

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

1. Самая нижняя область памяти SRAM образует регистровый файл с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рабочими регистрами.

Правильный ответ: 32

Компетенции (индикаторы) ПК-1

2. В области \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ памяти SRAM размещены все регистры для программирования, управления и сигнализации о состоянии всех периферийных функций микроконтроллеров AVR.

Правильный ответ: ввода/вывода

Компетенции (индикаторы) ПК-1

3. Вершину стека как правило совмещают с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ячейкой встроенной памяти, имеющей логическое имя RamEnd.

Правильный ответ: последней

Компетенции (индикаторы) ПК-1

4. В отличие от Flash- памяти программ энергонезависимая память (EEPROM) допускает \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ режимы записи и стирания.

Правильный ответ: побайтовые

Компетенции (индикаторы) ПК-1

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Описать последовательность действий при составлении программы управления дискретным выходом (циклическое включение (500 мс) и выключение (200 мс) светодиода, подключенного к выводу PB5 (D13 Arduino).

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 45 мин

Критерии оценивания:

* правильность;
* последовательность;
* лаконичность.

Компетенции (индикаторы) ПК-1

2. Описать последовательность действий при составлении программы опроса дискретного входа и управления дискретным выходом. При низком логическом уровне на дискретном входе PB4 (D12 Arduino) светодиод, подключенный к выводу PB5 (D13 Arduino) включен, при высоком логическом уровне на дискретном входе PB4 (D12 Arduino) светодиод, подключенный к выводу PB5 (D13 Arduino) циклически включается (100 мс) и выключается (200 мс).

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 60 мин

Критерии оценивания:

* правильность;
* последовательность;
* лаконичность.

Компетенции (индикаторы) ПК-1

3. Описать последовательность действий при составлении программы опроса аналогового входа ADC0 (A0 Arduino) с дискретным управлением светодиодами. При уровне подаваемого на вход ADC0 напряжения $0\leq U\_{вх}<1 В$, включен светодиод, подключенный к дискретному выходу PD2 (D2 Arduino). При уровне подаваемого на вход ADC0 напряжения $1 В\leq U\_{вх}<2 В$, включен светодиод, подключенный к дискретному выходу PD3 (D3 Arduino). При уровне подаваемого на вход ADC0 напряжения $2 В\leq U\_{вх}$, включен светодиод, подключенный к дискретному выходу PD4 (D4 Arduino).

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 75 мин

Критерии оценивания:

* правильность;
* последовательность;
* лаконичность.

Компетенции (индикаторы) ПК-1

4. Описать последовательность действий при составлении программы опроса аналогового входа ADC0 (A0 Arduino) с ШИМ управлением светодиодом. При уровне подаваемого на вход ADC0 напряжения 0≤U\_вх<1 В, светодиод, подключенный к дискретному выходу PD5 (D5 Arduino), светится на 30% (ШИМ модуляция). При уровне подаваемого на вход ADC0 напряжения 1 В≤Uвх<2 В, светодиод, подключенный к дискретному выходу PD5 (D5 Arduino), светится на 60% (ШИМ модуляция) При уровне подаваемого на вход ADC0 напряжения 2 В≤Uвх, светодиод, подключенный к дискретному выходу PD5 (D5 Arduino), светится на 90% (ШИМ модуляция).

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 90 мин

Критерии оценивания:

* правильность;
* последовательность;
* лаконичность.

Компетенции (индикаторы) ПК-1