МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНО |  | | |
| на заседании | | | |
| Высшей школы передовых производственных технологий | | | |
|  | | | |
| Протокол от | 26.09.2023 | № | 1 |

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации

по дисциплине

|  |
| --- |
| **Микропроцессорные системы (продвинутый уровень)** |

наименование дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| по образовательной программе высшего образования – программе | магистратуры |
|  | бакалавриата, специалитета, магистратуры |

|  |
| --- |
| **Системы, сети и устройства телекоммуникаций** |

наименование образовательной программы

|  |
| --- |
| **11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»** |
| шифр, наименование направления подготовки / специальности |

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель | Воловач В.И., и.о. директора Высшей школы передовых производственных технологий, д.т.н., доцент |
|  | ФИО, должность, структурное подразделение,  ученая степень, ученое звание |

Тольятти

2023

# 1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

## 1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенции |
| ПК-2: | Способен анализировать и обрабатывать сигналы и данные, используя современные методы и алгоритмы | ИПК-2.1 Знает современные методы анализа и обработки сигналов и данных, включая машинное обучение и алгоритмы цифровой обработки сигналов (DSP).  ИПК-2.2 Умеет применять алгоритмы фильтрации, классификации и прогнозирования в анализе сигналов и данных.  ИПК-2.3 Владеет навыками программирования на языках, используемых для анализа данных, и работы с инструментами визуализации данных. |

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Владеть:** методами разработки, тестирования и отладки управляющих программ для встроенных микропроцессорных систем

**Уметь:** разрабатывать и моделировать работу встроенных микропроцессорных систем различного назначения

**Знать:** Принципы работы микропроцессорных систем и использовать их в практической деятельности

## 1.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема (раздел дисциплины)  (в соответствии с РПД) | Код компетенции |
| 1 | Общие сведения о микропроцессорных системах (МПС) | ПК-2: |
| 2 | Характеристики и применение микроконтроллеров (МК) | ПК-2: |
| 3 | Регистры специального назначения МК | ПК-2: |
| 4 | Таймер/счетчик МК | ПК-2: |
| 5 | Конфигурация МК | ПК-2: |
| 6 | Характеристики МК | ПК-2: |
| 7 | Организация ввода-вывода данных в МПС | ПК-2: |
| 8 | Устройства ввода данных | ПК-2: |
| 9 | Программное управление устройствами | ПК-2: |
| 10 | Системы прерываний МПС | ПК-2: |
| 11 | Последовательный ввод-вывод | ПК-2: |
| 12 | Интерфейсы обмена информацией между устройствами МПС | ПК-2: |

## 1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – курсовая работа, экзамен.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шкалы оценки уровня**  **сформированности результатов обучения** | | **Шкала оценки уровня освоения дисциплины** | | |
| Уровневая шкала оценки компетенций | 100 бальная шкала, % | 100 бальная шкала, % | 5-балльная шкала,  дифференцированная оценка/балл | недифференцированная оценка |
| допороговый | ниже 61 | ниже 61 | «неудовлетворительно» / 2 | не зачтено |
| пороговый | 61-85,9 | 61-69,9 | «удовлетворительно» / 3 | зачтено |
| 70-85,9 | «хорошо» / 4 | зачтено |
| повышенный | 86-100 | 86-100 | «отлично» / 5 | зачтено |

# 2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения компетенций.

**Перечень вопросов к защите курсовой работы**

**ПК-2. Способен анализировать и обрабатывать сигналы и данные, используя современные методы и алгоритмы**

1. Основная цель курсовой работы. Каковы исходные данные?

2. Актуальность темы проекта

3. Применяемые методы исследования

4. Методы и инструменты, используемые при выполнении курсовой работы

5. Информационные технологии, используемые при выполнении курсовой работы

6. Этапы выполнения курсовой работы

7. Практическая значимость работы

**Вопросы для подготовки к экзамену**

| № | Содержание вопроса |
| --- | --- |
| **ПК-2: Способен анализировать и обрабатывать сигналы и данные, используя современные методы и алгоритмы** | |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность действий с АЦП микроконтроллера:  1) настроить прерывания в модуле АЦП  2) начать аналого-цифровое преобразование  3) считать результат преобразования |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. В структуру микропроцессора не входит:  a) центральный процессор  b) внутренняя память  c) интерфейсный блок  d) нет ни одного правильного ответа |
|  | Принстонская архитектура также называется… |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие между регистрами памяти данных:  a) регистры специального назначения SFR –  b) регистры общего назначения GPR –  1) управляют работой ядра и периферийными модулями  2) предназначены для хранения данных программы |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. В процессе функционирования микропроцессорной системы не реализуются следующие режимы работы:  a) вызов подпрограммы  b) обслуживание прерываний и исключений  c) прямой доступ к памяти  d) нет ни одного правильного ответа |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. В каких микроконтроллерах все необходимые ресурсы располагаются на одном кристалле с процессорным ядром:  a) 16-разрядные МК  b) встраиваемые 8-разрядные МК  c) 32-разрядные МК  d)DSP |
|  | Достоинством CISC-микроконтроллеров является… |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Регистры специального назначения МК используются для:  a) управления работой ядра и периферийными модулями МК  b) хранения данных программы  c) хранения констант  d) хранения программных переменных |
|  | При прямой адресации адрес операнда берется из… |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. В микроконтроллерах используется три основных вида памяти, исключая:  a) память программ  b) регистры  c) память данных  d) исключений в ответах нет |
|  | В бит-ориентированных командах b определяет… |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Прочитайте текст, выберите правильный ответ. В двунаправленных портах направление передачи (ввод или вывод) определяется:  a) таймером МК  b) АЦП МК  c) в процессе инициализации МК  d)SI контроллером МК |
|  | Сторожевой таймер предназначен для… |
|  | При переполнении таймера МК происходит… |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. В режиме «захват» таймера происходит:  a) сохранение содержимого счетного регистра таймера в определенный момент времени  b) происходит подсчет приходящих импульсов  c) используется регистр совпадения  d) реализуется асинхронный режим |
|  | EEPROM является… |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Эффективная работа МК в реальном масштабе времени не зависит от одной из следующих схем:  a) схемы выбора тактового генератора  b) схемы сброса при включении питания  c) таймера задержки запуска генератора  d) все перечисленные решения оказывают влияние на эффективность работы |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какой из перечисленных режимов модуля USART не реализуется:  a) асинхронный, полный дуплекс  b) ведущий синхронный, полудуплекс  c) ведущий синхронный, полный дуплекс  d) ведомый синхронный, полудуплекс |
|  | Между микропроцессорной системой и устройствами ввода-вывода происходит обмен информацией двух типов: … |
|  | Существует два вида ввода-вывода информации: … |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Существуют три из четырех перечисленных способов управления обменом:  a) программный обмен  b) обмен с преобразованием форматов данных  c) обмен по прерыванию  d) обмен в режиме прямого доступа к памяти |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какие из названных типов переключателей не используются во встроенных системах с МК:  a) однополюсной одновходовыйSPST  b) однополюсной двухвходовый SPDT  c) двухполюсной одновходовыйDPST  d) двухполюсной двухвходовый DPDT  e) нашли применение все названные типы переключателей |
|  | Реле – это устройства… |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Внутренние события, требующие реакции системы прерываний:  a) переполнение разрядной сетки при выполнении арифметических операций  b) исчерпан буфер ВЗУ  c) попытка умножения на ноль  d) ни одно из описанных событий |
|  | Обработка запросов в системе прерываний осуществляется с учетом… |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Прочитайте текст, выберите правильный ответ. При использовании централизованной системы прерываний, какому из видов приоритетной обработки запросов соответствует ситуация, когда после завершения прерывания запрос, принятый на обработку, принимает низший приоритет:  a) векторные прерывания с фиксированным приоритетом  b) векторные прерывания с циклически изменяемым приоритетом  c) обработка прерываний по мере поступления  d) ни один из описанных видов |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие между режимами:  а) Симплексный режим –  b) Дуплексный режим –  с) Полудуплексный режим –  1) возможно только одно направление передачи информации  2) возможна одновременная передача информации в обоих направлениях  3) возможна неодновременная передача информации в обоих направлениях |
| 1. 28. | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. При асинхронной последовательной передаче данных не используют понятие:  a) ошибка кадра  b) ошибка паритета  c) ошибка переполнения  d) ошибка последовательности битов простоя |
| 1. 29. | Возможных режимов синхронизации и работы интерфейса SPI существует… |
| 1. 30. | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какому режиму в I2C-логике устройств соответствует состояние, когда последовательные данные и последовательные синхроимпульсы передаются через линии SDA и SCL:  a) режим главного передатчика  b) режим главного приемника  c) режим подчиненногоприемника  d) ни одному из названных |

**3. «Ключи» правильных ответов к заданиям**

«Ключи» правильных ответов к заданиям открытого типа приводятся при подготовке образовательной программы к процедуре государственной аккредитации в качестве Приложения к оценочным материалам по дисциплине.

Приложение

к ФОС по дисциплине «Микропроцессорные системы (продвинутый уровень)»

Перечень оценочных материалов с «ключами» правильных ответов

| № | Содержание вопроса | Правильный ответ | Код компетенции |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность действий с АЦП микроконтроллера:  1) настроить прерывания в модуле АЦП  2) начать аналого-цифровое преобразование  3) считать результат преобразования | 1) настроить прерывания в модуле АЦП  2) начать аналого-цифровое преобразование  3) считать результат преобразования | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. В структуру микропроцессора не входит:  a) центральный процессор  b) внутренняя память  c) интерфейсный блок  d) нет ни одного правильного ответа | d) нет ни одного правильного ответа | ПК-2 |
|  | Принстонская архитектура также называется… | Принстонская архитектура также называется архитектурой фон-Неймана | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие между регистрами памяти данных:  a) регистры специального назначения SFR –  b) регистры общего назначения GPR –  1) управляют работой ядра и периферийными модулями  2) предназначены для хранения данных программы | a) регистры специального назначения SFR – 1) управляют работой ядра и периферийными модулями  b) регистры общего назначения GPR – 2) предназначены для хранения данных программы | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. В процессе функционирования микропроцессорной системы не реализуются следующие режимы работы:  a) вызов подпрограммы  b) обслуживание прерываний и исключений  c) прямой доступ к памяти  d) нет ни одного правильного ответа | d) нет ни одного правильного ответа | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. В каких микроконтроллерах все необходимые ресурсы располагаются на одном кристалле с процессорным ядром:  a) 16-разрядные МК  b) встраиваемые 8-разрядные МК  c) 32-разрядные МК  d)DSP | b) встраиваемые 8-разрядные МК | ПК-2 |
|  | Достоинством CISC-микроконтроллеров является… | Достоинством CISC-микроконтроллеров является сокращенный объем программного кода | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Регистры специального назначения МК используются для:  a) управления работой ядра и периферийными модулями МК  b) хранения данных программы  c) хранения констант  d) хранения программных переменных | a) управления работой ядра и периферийными модулями МК | ПК-2 |
|  | При прямой адресации адрес операнда берется из… | При прямой адресации адрес операнда берется из кода исполняемой команды | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. В микроконтроллерах используется три основных вида памяти, исключая:  a) память программ  b) регистры  c) память данных  d) исключений в ответах нет | d) исключений в ответах нет | ПК-2 |
|  | В бит-ориентированных командах b определяет… | В бит-ориентированных командах b определят номер бита, участвующего в операции | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Прочитайте текст, выберите правильный ответ. В двунаправленных портах направление передачи (ввод или вывод) определяется:  a) таймером МК  b) АЦП МК  c) в процессе инициализации МК  d)SIконтроллером МК | c) в процессе инициализации МК | ПК-2 |
|  | Сторожевой таймер предназначен для… | Сторожевой таймер предназначен для автоматического перезапуска микроконтроллера при «зависании» его программы | ПК-2 |
|  | При переполнении таймера МК происходит… | При переполнении таймера МК происходит прерывание | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. В режиме «захват» таймера происходит:  a) сохранение содержимого счетного регистра таймера в определенный момент времени  b) происходит подсчет приходящих импульсов  c) используется регистр совпадения  d) реализуется асинхронный режим | a) сохранение содержимого счетного регистра таймера в определенный момент времени | ПК-2 |
|  | EEPROM является… | EEPROM является внутренней энергонезависимой памятью | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Эффективная работа МК в реальном масштабе времени не зависит от одной из следующих схем:  a) схемы выбора тактового генератора  b) схемы сброса при включении питания  c) таймера задержки запуска генератора  d) все перечисленные решения оказывают влияние на эффективность работы | d) все перечисленные решения оказывают влияние на эффективность работы | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какой из перечисленных режимов модуля USART не реализуется:  a) асинхронный, полный дуплекс  b) ведущий синхронный, полудуплекс  c) ведущий синхронный, полный дуплекс  d) ведомый синхронный, полудуплекс | c) ведущий синхронный, полный дуплекс | ПК-2 |
|  | Между микропроцессорной системой и устройствами ввода-вывода происходит обмен информацией двух типов: … | Между микропроцессорной системой и устройствами ввода-вывода происходит обмен информацией двух типов: служебной и обрабатываемыми данными | ПК-2 |
|  | Существует два вида ввода-вывода информации: … | Существует два вида ввода-вывода информации: прямой и условный | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Существуют три из четырех перечисленных способов управления обменом:  a) программный обмен  b) обмен с преобразованием форматов данных  c) обмен по прерыванию  d) обмен в режиме прямого доступа к памяти | a) программный обмен  c) обмен по прерыванию  d) обмен в режиме прямого доступа к памяти | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какие из названных типов переключателей не используются во встроенных системах с МК:  a) однополюсной одновходовыйSPST  b) однополюсной двухвходовый SPDT  c) двухполюсной одновходовыйDPST  d) двухполюсной двухвходовый DPDT  e) нашли применение все названные типы переключателей | e) нашли применение все названные типы переключателей | ПК-2 |
|  | Реле – это устройства… | Реле – это устройства для замыкания и размыкания электрической цепи | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Внутренние события, требующие реакции системы прерываний:  a) переполнение разрядной сетки при выполнении арифметических операций  b) исчерпан буфер ВЗУ  c) попытка умножения на ноль  d) ни одно из описанных событий | a) переполнение разрядной сетки при выполнении арифметических операций | ПК-2 |
|  | Обработка запросов в системе прерываний осуществляется с учетом… | Обработка запросов в системе прерываний осуществляется с учетом их важности (приоритетов). | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Прочитайте текст, выберите правильный ответ. При использовании централизованной системы прерываний, какому из видов приоритетной обработки запросов соответствует ситуация, когда после завершения прерывания запрос, принятый на обработку, принимает низший приоритет:  a) векторные прерывания с фиксированным приоритетом  b) векторные прерывания с циклически изменяемым приоритетом  c) обработка прерываний по мере поступления  d) ни один из описанных видов | b) векторные прерывания с циклически изменяемым приоритетом | ПК-2 |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие между режимами:  а) Симплексный режим –  b) Дуплексный режим –  с) Полудуплексный режим –  1) возможно только одно направление передачи информации  2) возможна одновременная передача информации в обоих направлениях  3) возможна неодновременная передача информации в обоих направлениях | а) Симплексный режим – 1) возможно только одно направление передачи информации  b) Дуплексный режим – b) Дуплексный режим – 2) возможна одновременная передача информации в обоих направлениях  с) Полудуплексный режим – 3) возможна неодновременная передача информации в обоих направлениях | ПК-2 |
| 28. | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. При асинхронной последовательной передаче данных не используют понятие:  a) ошибка кадра  b) ошибка паритета  c) ошибка переполнения  d) ошибка последовательности битов простоя | d) ошибка последовательности битов простоя | ПК-2 |
| 29. | Возможных режимов синхронизации и работы интерфейса SPI существует… | Возможных режимов синхронизации и работы интерфейса SPI существует четыре | ПК-2 |
| 30. | Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какому режиму в I2C-логике устройств соответствует состояние, когда последовательные данные и последовательные синхроимпульсы передаются через линии SDA и SCL:  a) режим главного передатчика  b) режим главного приемника  c) режим подчиненного приемника  d) ни одному из названных | c) режим подчиненного приемника | ПК-2 |