

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

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Наименование образовательной программы: Проектирование и эксплуатация объектов энергетики
(системы энергоснабжения, электрооборудование электромобилей и автомобилей с комбинированными
установками, электрические аппараты станций и подстанций)**

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Информационные и компьютерные технологии в электротехнике**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Комаров В.Г.
	Идентификатор	Rbfa2851c-KomarovVG-b07f6fea

В.Г. Комаров

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Михеев Д.В.
	Идентификатор	Re17531c2-MikheevDV-e437ec4f

Д.В.
Михеев

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Михеев Д.В.
	Идентификатор	Re17531c2-MikheevDV-e437ec4f

Д.В.
Михеев

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. ПК-1 Способен применять знание особенностей и характеристик элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов, способов производства, транспорта и использования электроэнергии

ИД-1 знает характеристики элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Веб-интерфейс и распределенные информационно-управляющие системы (Контрольная работа)
2. Внешний интерфейс микроконтроллеров и сетевое управление (Контрольная работа)
3. Внутреннее устройство и принципы работы микроконтроллеров (Контрольная работа)
4. Назначение и функции системного программного обеспечения (Контрольная работа)
5. Прикладное программное обеспечение (Контрольная работа)
6. Программирование микроконтроллеров (Контрольная работа)
7. Средства разработки и отладки микроконтроллерных систем (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Состав и структура аппаратных средств вычислительных систем (Контрольная работа)

БРС дисциплины

9 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Программирование микроконтроллеров (Контрольная работа)
- КМ-2 Внутреннее устройство и принципы работы микроконтроллеров (Контрольная работа)
- КМ-3 Средства разработки и отладки микроконтроллерных систем (Контрольная работа)
- КМ-4 Веб-интерфейс и распределенные информационно-управляющие системы (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс	КМ-	КМ-	КМ-	КМ-

	КМ:	1	2	3	4
	Срок КМ:	3	6	9	12
Уровни реализации компьютерных систем					
Уровни реализации компьютерных систем	+				
Обзор научно-технических информационных систем					
Обзор научно-технических информационных систем		+			
Введение. Микроконтроллер как базовый макроэлемент систем реального времени.					
Введение. Устройство микроконтроллеров. Краткий обзор и тенденции развития			+		
Средства разработки, отладки и тестирования микроконтроллерных систем управления					
Средства разработки, отладки и тестирования микроконтроллерных систем управления					+
Вес КМ:		25	25	25	25

10 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Внешний интерфейс микроконтроллеров и сетевое управление (Контрольная работа)
КМ-2 Прикладное программное обеспечение (Контрольная работа)
КМ-3 Назначение и функции системного программного обеспечения (Контрольная работа)
КМ-4 Состав и структура аппаратных средств вычислительных систем (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	12
Введение. Базовые понятия информационных и компьютерных технологий.					
Введение. Базовые понятия информационных и компьютерных технологий.	+				
Средства разработки, отладки и тестирования микроконтроллерных систем управления					
Средства разработки, отладки и тестирования микроконтроллерных систем управления			+		
Интерфейсы и сети					
Интерфейсы и сети	+				
Физические устройства (модули) микроконтроллеров и их программирование					
Физические устройства (модули) микроконтроллеров и их программирование				+	+
Вес КМ:		25	25	25	25

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
ПК-1	ИД-1ПК-1 знает характеристики элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов	Знать: основные источники научно-технической информации по микроконтроллерной технике Основные виды программного обеспечения, применяемого в компьютерном моделировании, проектировании, конструировании и специфику их применения. Особенности полевых моделей и систем с распределенными параметрами Основные принципы компьютерного моделирования систем, способы построения моделей, основные положения системного	КМ-1 Состав и структура аппаратных средств вычислительных систем (Контрольная работа) КМ-2 Назначение и функции системного программного обеспечения (Контрольная работа) КМ-3 Прикладное программное обеспечение (Контрольная работа) КМ-4 Веб-интерфейс и распределенные информационно-управляющие системы (Контрольная работа) КМ-5 Средства разработки и отладки микроконтроллерных систем (Контрольная работа) КМ-6 Внутреннее устройство и принципы работы микроконтроллеров (Контрольная работа) КМ-7 Программирование микроконтроллеров (Контрольная работа) КМ-8 Внешний интерфейс микроконтроллеров и сетевое управление (Контрольная работа)

		подхода. Назначение имитационных моделей источники научнотехнической информации (журналы, сайты Интернет) в области создания и применения микроконтроллерных систем управления и информационных компьютерных технологий Уметь: Использовать технологию построения моделей в среде пакетов Scilab, FreeCAD, KiCAD, MPLab. Осуществлять информационную и математическую постановку задач моделирования, выполнять анализ и синтез использовать современные компьютерные средства и технологии для расчета параметров, выбора устройств и программирования встроенных микроконтроллерных систем электротехнического	
--	--	---	--

		оборудования	
--	--	--------------	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

9 семестр

КМ-1. Программирование микроконтроллеров

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполнение заданий на компьютере.

Краткое содержание задания:

ответы на поставленные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Назначение имитационных моделей	1.Какие существуют языки для программирования микроконтроллеров 2.Состав структуры программы для микроконтроллера 3.Что такое макрос? 4.В чем отличие макроса от подпрограммы? 5. Какие особенности полевых моделей ? 6. Какие особенности систем с распределенными параметрами?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-2. Внутреннее устройство и принципы работы микроконтроллеров

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполнение заданий на компьютере.

Краткое содержание задания:

ответы на поставленные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные виды программного обеспечения, применяемого в компьютерном моделировании, проектировании, конструировании и специфику их применения.	1. Каково функциональное назначение внутренних устройств микроконтроллера 2. Назначение внешнего интерфейса микроконтроллера 3. Структура памяти микроконтроллера

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-3. Средства разработки и отладки микроконтроллерных систем

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполнение заданий на компьютере.

Краткое содержание задания:

ответы на поставленные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные источники научно-технической информации по микроконтроллерной технике	1. В чем различие средств разработки и средств отладки микроконтроллерных систем 2. В чем отличие компилятора от транслятора 3. Каково назначение средств разработки микроконтроллерных систем

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-4. Веб-интерфейс и распределенные информационно-управляющие системы

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполнение заданий на компьютере.

Краткое содержание задания:

ответы на поставленные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные принципы компьютерного моделирования систем, способы построения моделей, основные положения	1. Что такое интерфейс? 2. Что такое веб-технологии? 3. Что такое распределенные

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
системного подхода.	информационно-управляющие системы? 4.Какие современные методы и технологии применяются для проектирования тягового электрооборудования

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

10 семестр

КМ-1. Внешний интерфейс микроконтроллеров и сетевое управление

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполнение заданий на компьютере.

Краткое содержание задания:

ответы на поставленные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: источники научнотехнической информации (журналы, сайты Интернет) в области создания и применения микроконтроллерных систем управления и информационных компьютерных технологий	1.Какие виды внешнего интерфейса микроконтроллеров Вы знаете? 2.Что такое последовательный интерфейс микроконтроллера. 3.Принцип работы универсального приема-

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	передатчика микроконтроллера
Уметь: использовать современные компьютерные средства и технологии для расчета параметров, выбора устройств и программирования встроенных микроконтроллерных систем электротехнического оборудования	1. Запрограммировать вывод данных через параллельный порт 2. Запрограммировать передачу данных через последовательный интерфейс микроконтроллера 3. Принять данные с помощью универсального приемопередатчика микроконтроллера

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-2. Прикладное программное обеспечение

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: освоение системы моделирования.

Краткое содержание задания:

ответы на поставленные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Особенности полевых моделей и систем с распределенными параметрами	1. Назначение прикладного программного обеспечения 2. Что такое интегрированная среда разработки 3. Что такое система автоматизированного

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	проектирования 4.Программы которые используются для расчета элементов тягового электрооборудования

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-3. Назначение и функции системного программного обеспечения

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: освоение операционной системы.

Краткое содержание задания:

ответы на поставленные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Осуществлять информационную и математическую постановку задач моделирования, выполнять анализ и синтез	1.Нарисовать структуру операционной системы 2.Выполнить запуск операционной системы 3.нарисовать области ограничения режимов работы тягового электропривода

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-4. Состав и структура аппаратных средств вычислительных систем

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: на компьютере.

Краткое содержание задания:

ответы на поставленные вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Использовать технологию построения моделей в среде пакетов Scilab, FreeCAD, KiCAD, MPLab.	1.Нарисовать структуру аппаратных средств 2.Нарисовать функциональную схему процессора 3. Методы обработки информации для решения задач ТЭП

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 90 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50 % вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

Для курсового проекта/работы

10 семестр

I. Описание КП/КР

II. Примеры задания и темы работы

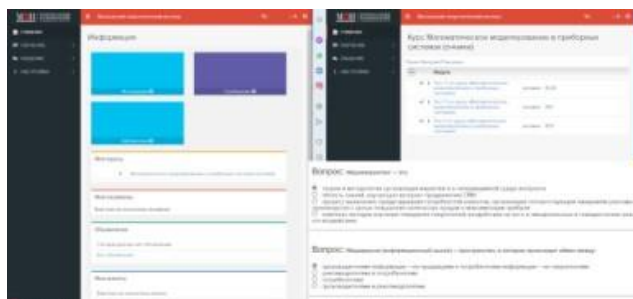
Тематика КП/КР:

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов:

1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл)
2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1ПК-1 знает характеристики элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов

Вопросы, задания

1. Архитектура и команды микроконтроллеров AVR. Отличие микроконтроллеров от процессоров
2. Интегрированная среда программирования AVR Studio и отладки AVR Simulator. Стандартная последовательность действий при разработке программы для микроконтроллера
3. Основные этапы эволюции языков программирования от машинных кодов до языков высокого уровня. Чем ассемблирование отличается от компиляции. Что такое дизассемблирование. Что такое симуляция. Зачем производят отладку программы
4. Обзор среды разработки PROTEUS , её отличие от AVR Studio и последовательность действий при разработке микроконтроллерных устройств
5. Принципы работы центрального процессора микроконтроллера. Регистр статуса его устройство и назначение. Какие биты содержит регистр состояния SREG?
6. Стековая память. Как инициализируется стек? Как данные заносятся в стек и извлекаются из стека? Механизм сохранения адреса возврата в стековой памяти. Понятие «срыва стека» и программные ошибки, приводящие к этому явлению.

7. Что такое прерывание и как работает микроконтроллер в этом режиме? Векторы сброса и прерываний. Чем определяются уровни приоритета векторов? Механизм сохранения адреса возврата в стековой памяти.
8. Какие виды запоминающих устройств реализованы в микроконтроллере? виды адресации РОН и регистров ввода-вывода AVR-микроконтроллеров. способы адресации памяти данных AVR-микроконтроллеров? способы адресации памяти программ AVR-микроконтроллеров вы знаете? Каково назначение и использование регистров X, Y и Z?
9. Какие существуют варианты изменения определенного бита в заданном РОН с помощью логических команд? Какие происходят изменения определенного бита в заданном РОН с помощью команд установки битов? Как переслать заданный бит из одного РОН в другой?
10. Как определяется адрес данных при прямой адресации? Как определяется адрес данных при косвенной адресации? Как осуществляется адресация через регистры X, Y и Z?
11. Выражения языка ассемблера, макроопределения ассемблера и подключение библиотечных файлов. Для чего нужны директивы DEVICE и INCLUDE? Какими директивами записываются константы в память программ и EEPROM? . Как определяется сегмент программы?
12. Какие арифметические команды микроконтроллера вы знаете? Представление отрицательных двоичных чисел. Понятие дополнения до 2, дополнительного кода и обратного кода.
13. Опишите логические команды. Какие допустимые операнды для этих команд?
14. Таймеры микроконтроллера. Работа таймера в режиме сброса по переполнению и сброса по совпадению. Прерывания таймера по совпадению и переполнению. Режим широтно-импульсной модуляции. Режим захвата.
15. Понятие сторожевого таймера. Режимы работы сторожевого таймера.
16. Модуль аналогового компаратора. Режимы работы аналогового компаратора и настройка прерываний.
17. Модуль USART микроконтроллера. Конфигурирование модуля на режим асинхронной передачи данных. Связь микроконтроллера и компьютера. Основные типы последовательных интерфейсов.
18. Какой метод аналого-цифрового преобразования сигнала применяется в микроконтроллерах AVR? Назовите другие типы АЦП. Укажите диапазон тактовой частоты, рекомендуемый для работы АЦП ATmega328. Назовите возможные режимы работы АЦП.
19. Для чего нужен регистр данных EEPROM? Как заносится адрес данных в регистр EEPROM? Каково назначение битов регистра управления EEPROM? Как программируется запись данных EEPROM? Как считываются данные из EEPROM?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Информация это

Ответы:

- а) сообщения, находящиеся в памяти компьютера;
- б) сообщения, находящиеся в хранилищах данных;
- в) данные, структурированные по свойствам объектов для принятия управленческих решений;
- г) сообщения, зафиксированные на машинных носителях.

Верный ответ: в) данные, структурированные по свойствам объектов для принятия управленческих решений;

2. Какие знания человека моделируются и обрабатываются с помощью компьютера
 Ответы:

- а) декларативные;
- б) процедурные;
- в) неосознанные;
- г) интуитивные;
- д) ассоциативные
- е) нечеткие.

Верный ответ: а) декларативные; б) процедурные; е) нечеткие.

3. Укажите функции управления предприятием, которые поддерживают современные информационные системы

Ответы:

- *а) планирование;
- б) премирование;
- *в) учет;
- *г) анализ;
- д) распределение;
- *е) регулирование

Верный ответ: а) планирование; в) учет; г) анализ; е) регулирование

4. Укажите правильное определение системы

Ответы:

- а) Система – это множество объектов.
- б) Система - это множество взаимосвязанных элементов или подсистем, которые сообща функционируют для достижения общей цели.
- г) Система – это не связанные между собой элементы.
- д) Система – это множество процессов.

Верный ответ: б) Система - это множество взаимосвязанных элементов или подсистем, которые сообща функционируют для достижения общей цели.

5. Системный анализ предполагает:

Ответы:

- а) описание объекта с помощью математической модели;
- б) описание объекта с помощью информационной модели;
- в) рассмотрение объекта как целого, состоящего из частей и выделенного из окружающей среды;
- д) описание объекта с помощью имитационной модели.

Верный ответ: в) рассмотрение объекта как целого, состоящего из частей и выделенного из окружающей среды;

6. Открытая информационная система это

Ответы:

- а) Система, включающая в себя большое количество программных продуктов.
- б) Система, включающая в себя различные информационные сети.
- в) Система, созданная на основе международных стандартов.
- г) Система, ориентированная на оперативную обработку данных.
- д) Система, предназначенная для выдачи аналитических отчетов.

Верный ответ: в) Система, созданная на основе международных стандартов.

7. Информационная технология это

Ответы:

- а) Совокупность технических средств.
- б) Совокупность программных средств.
- в) Совокупность организационных средств.
- г) Множество информационных ресурсов.
- д) Совокупность операций по сбору, обработке, передаче и хранению данных с использованием методов и средств автоматизации.

Верный ответ: д) Совокупность операций по сбору, обработке, передаче и хранению данных с использованием методов и средств автоматизации.

8. Укажите информационные технологии, которые можно отнести к базовым:

Ответы:

- а) Текстовые процессоры.
- б) Табличные процессоры.
- в) Транзакционные системы.
- г) Системы управления базами данных.
- д) Управляющие программные комплексы.
- е) Мультимедиа и Web-технологии.
- ё) Системы формирования решений.
- ж) Экспертные системы.
- з) Графические процессоры.

Верный ответ: а) Текстовые процессоры. б) Табличные процессоры. г) Системы управления базами данных. е) Мультимедиа и Web-технологии. з) Графические процессоры.

9. Выберите правильное определение процесса кодирования информации

Ответы:

- а) Кодирование – это шифрование.
- б) Кодирование – это присвоение условного обозначения объектам.
- в) Кодирование – это поиск классификационных признаков.
- г) Кодирование – это присвоение классификационных признаков.

Верный ответ: б) Кодирование – это присвоение условного обозначения объектам.

10. Укажите распространенные формы внутримашинного представления структурированных информационных ресурсов

Ответы:

- а) Базы данных.
- б) Традиционные бумажные управленческие документы.
- в) Базы знаний.
- г) Тексты приказов, введенные в компьютер.
- д) Хранилища данных.
- е) Web-сайты.

Верный ответ: а) Базы данных. в) Базы знаний. д) Хранилища данных.

11. Данные об объектах, событиях и процессах, это

Ответы:

- а) содержимое баз знаний;
- б) необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события;
- в) предварительно обработанная информация;
- г) сообщения, находящиеся в хранилищах данных.

Верный ответ: б) необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события;

12. Для решения задачи имитационного моделирования используются следующие программные средства:

Ответы:

- а) Libre Office
- б) FreeCad.
- в) SciLab.
- г) KiCAD.
- д) MPLab.

Верный ответ: в) SciLab.

13. Укажите возможности, обеспечиваемые открытыми информационными системами

Ответы:

- а) Мобильность данных, заключающаяся в способности информационных систем к взаимодействию.
- б) Мобильность программ, заключающаяся в возможности переноса прикладных программ и замене технических средств.
- в) Мобильность пользователя, заключающаяся в предоставлении дружественного интерфейса пользователю.
- г) Расширяемость - возможность добавления (наращивания) новых функций, которыми ранее информационная система не обладала.
- д) Оперативность ввода исходных данных.
- е) Интеллектуальная обработка данных.

Верный ответ: а) Мобильность данных, заключающаяся в способности информационных систем к взаимодействию. б) Мобильность программ, заключающаяся в возможности переноса прикладных программ и замене технических средств. в) Мобильность пользователя, заключающаяся в предоставлении дружественного интерфейса пользователю. г) Расширяемость - возможность добавления (наращивания) новых функций, которыми ранее информационная система не обладала.

14. Укажите стандартные процессы жизненного цикла информационной системы, используемые в процессе ее создания и функционирования

Ответы:

- а) Основные процессы производства.
- б) Основные процессы жизненного цикла.
- в) Вспомогательные процессы жизненного цикла.
- г) Вспомогательные процессы маркетинга.
- д) Организационные процессы жизненного цикла.
- е) Организационные циклы логистики.
- ё) Процессы планирования.
- ж) Процессы учета.

Верный ответ: б) Основные процессы жизненного цикла. в) Вспомогательные процессы жизненного цикла. д) Организационные процессы жизненного цикла.

15.. Укажите правильное определение ERP-системы

Ответы:

- а) Информационная система, обеспечивающая управление взаимоотношения с клиентами.
- б) Информационная система, обеспечивающая планирование потребности в производственных мощностях.
- в) Интегрированная система, обеспечивающая планирование и управление всеми ресурсами предприятия, его снабжением, сбытом, кадрами и заработной платой, производством, научно-исследовательскими и конструкторскими работами.
- г) Информационная система, обеспечивающая управление поставками.

Верный ответ: в) Интегрированная система, обеспечивающая планирование и управление всеми ресурсами предприятия, его снабжением, сбытом, кадрами и заработной платой, производством, научно-исследовательскими и конструкторскими работами.

16. Виртуальное предприятие - это

Ответы:

- а) Иерархическое объединение различных предприятий.
- б) Корпоративное объединение различных предприятий.
- в) Сетевое объединение на основе электронных средств связи нескольких традиционных предприятий, специализирующихся в различных областях деятельности.
- г) Не существующее предприятие.
- д) Машиностроительное предприятие.

Верный ответ: в) Сетевое объединение на основе электронных средств связи нескольких традиционных предприятий, специализирующихся в различных областях деятельности.

17. Укажите характеристики информационной системы, которые можно использовать для ее оценки и выбора

Ответы:

- а) Функциональные возможности.
- б) Количество программных модулей.
- в) Форматы данных.
- г) Надежность и безопасность.
- д) Практичность и удобство.
- е) Структура баз данных
- ё) Эффективность.
- ж) Сопровождаемость

Верный ответ: а) Функциональные возможности. г) Надежность и безопасность. д) Практичность и удобство. ё) Эффективность. ж) Сопровождаемость

18. Какая информационная система должна иметь в своём составе программно-аппаратный комплекс САПР:

Ответы:

- а) Информационная система промышленного предприятия.
- б) Информационная система торгового предприятия.
- в) Корпоративная информационная система.
- г) Информационная система кредитного учреждения.

Верный ответ: а) Информационная система промышленного предприятия.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ. На все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ. На все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ. На все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

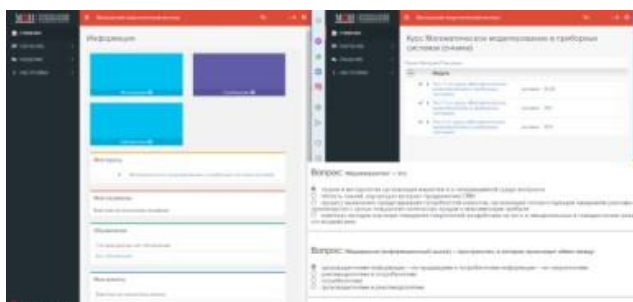
Описание характеристики выполнения знания: студент не выполнил условия, предполагающие оценку "3" (удовлетворительно)

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

10 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов:

1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл)
2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1ПК-1 знает характеристики элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов

Вопросы, задания

1. Принципы работы центрального процессора микроконтроллера. Регистр статуса его устройство и назначение. Какие биты содержит регистр состояния SREG?
2. Понятие сторожевого таймера. Режимы работы сторожевого таймера.
3. Основные этапы эволюции языков программирования от машинных кодов до языков высокого уровня. Чем ассемблирование отличается от компиляции. Что такое дизассемблирование. Что такое симуляция. Зачем производят отладку программы.
4. Как определяется адрес данных при прямой адресации? Как определяется адрес данных при косвенной адресации? Как осуществляется адресация через регистры X, Y и Z?
5. Обзор среды разработки PROTEUS, её отличие от AVR Studio и последовательность действий при разработке микроконтроллерных устройств.
6. Модуль USART микроконтроллера. Конфигурирование модуля на режим асинхронной передачи данных. Связь микроконтроллера и компьютера. Основные типы последовательных интерфейсов.
7. Что такое прерывание и как работает микроконтроллер в этом режиме? Векторы сброса и прерываний. Чем определяются уровни приоритета векторов? Механизм сохранения адреса возврата в стековой памяти.

8. Выражения языка ассемблера, макроопределения ассемблера и подключение библиотечных файлов. Для чего нужны директивы `DEVICE` и `INCLUDE`? Какими директивами записываются константы в память программ и `EEPROM`? Как определяется сегмент программы?
9. Интегрированная среда программирования `AVR Studio` и отладки `AVR Simulator`. Стандартная последовательность действий при разработке программы для микроконтроллера
10. Какие существуют варианты изменения определенного бита в заданном `РОН` с помощью логических команд? Какие происходят изменения определенного бита в заданном `РОН` с помощью команд установки битов? Как переслать заданный бит из одного `РОН` в другой?
11. Архитектура и команды микроконтроллеров `AVR`. Отличие микроконтроллеров от микропроцессоров.
12. Стековая память. Как инициализируется стек? Как данные заносятся в стек и извлекаются из стека? Механизм сохранения адреса возврата в стековой памяти. Понятие «срыва стека» и программные ошибки, приводящие к этому явлению.
13. Какие арифметические команды микроконтроллера вы знаете? Представление отрицательных двоичных чисел. Понятие дополнения до 2, дополнительного кода и обратного кода.
14. Управление портами ввода-вывода. Какие регистры обслуживают параллельный порт `D` микроконтроллера `ATmega328`? Как настроить линию порта на ввод или вывод? Как подключить к линии порта, настроенной на ввод, подтягивающий резистор? Назовите нагрузочную способность линий порта `AVR`.
15. Модуль аналогового компаратора. Режимы работы аналогового компаратора и настройка прерываний.
16. Опишите логические команды `AVR`-микроконтроллеров. Какие допустимые операнды для этих команд?
17. Какой метод аналого-цифрового преобразования сигнала применяется в микроконтроллерах `AVR`? Укажите диапазон тактовой частоты, рекомендуемый для работы АЦП `ATmega328`. Назовите возможные режимы работы АЦП.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. С помощью чего микропроцессор координирует работу всех устройств микропроцессорной системы
 Ответы:
 а) шины данных;
 б) шины адреса;
 в) шины управления;
 г) постоянного запоминающего устройства.
 Верный ответ: в) шины управления;
2. Что называется вводом/выводом
 Ответы:
 а) передача данных между ядром ЭВМ, содержащим процессор и регистры общего назначения (`РОН`), и внешними устройствами (`ВУ`);
 б) разрядность, как максимальное число одновременно обрабатываемых двоичных разрядов;
 в) адреса ячеек памяти, в которых записан окончательный исполнительный адрес;
 г) сегмент памяти с упорядоченной последовательностью записи и выборки данных.
 Верный ответ: а) передача данных между ядром ЭВМ, содержащим процессор и регистры общего назначения (`РОН`), и внешними устройствами (`ВУ`);
3. Что является обязательным структурным элементом формата любой команды
 Ответы:

- а) регистр;
- б) операнд;
- в) код операции (КОП);
- г) адрес ячейки памяти.

Верный ответ: в) код операции (КОП);

4. Одним из способов обмена внутренней памяти и внешних устройств является

Ответы:

- а) режим формирования сигналов прерываний;
- б) режим прямого доступа к памяти
- г) режим программного управления памятью;
- д) режим обслуживания памяти.

Верный ответ: б) режим прямого доступа к памяти

5. Микропроцессорная система какого типа не обеспечивает управление внешними устройствами?

Ответы:

- а) компьютер;
- б) контроллер;
- в) все типы обеспечивают управление внешними устройствами;
- д) микроконтроллер.

Верный ответ: в) все типы обеспечивают управление внешними устройствами;

6. Какая структура шин адреса и данных обеспечивает большее быстродействие?

Ответы:

- а) немultipлексированная;
- б) быстродействие от структуры не зависит;
- в) двунаправленная;
- г) multipлексированная.

Верный ответ: а) немultipлексированная;

7. Что такое операнд?

Ответы:

- а) код данных
- б) адрес данных
- в) косвенный адрес данных
- г) адрес команды
- д) код команды

Верный ответ: а) код данных

8. Какой метод адресации предполагает размещение операнда внутри выполняемой программы

Ответы:

- а) абсолютная адресация
- б) операнд всегда находится внутри программы
- в) косвенная адресация
- г) непосредственная адресация
- д) регистровая адресация

Верный ответ: г) непосредственная адресация

9. К какой группе относятся команды сдвига кодов?

Ответы:

- а) логические команды;
- б) команды управления процессором;
- в) арифметические команды;
- г) команды пересылки;
- д) команды переходов.

Верный ответ: а) логические команды;

10. Какие команды не формируют выходной операнд?

Ответы:

- а) арифметические команды;
- б) логические команды;
- в) команды сдвигов;
- г) команды пересылки;
- д) команды переходов.

Верный ответ: д) команды переходов.

11. Чем ограничена глубина вложений циклов вызова подпрограмм в микроконтроллере?

Ответы:

- а) разрядностью счетчика команд;
- б) глубиной стека;
- в) объемом памяти программ;
- г) объемом памяти данных.

Верный ответ: б) глубиной стека;

12. Какой параметр выходного сигнала изменяется при широтно-импульсной модуляции?

Ответы:

- а) уровень логической «1»;
- б) частота;
- в) коэффициент заполнения PWM;
- г) уровень логического «0».

Верный ответ: в) коэффициент заполнения PWM;

13. Где хранятся биты признаков результата операций микроконтроллеров семейства AVR?

Ответы:

- а) в регистре таймера/счетчика;
- б) в регистре управления выходных портов;
- в) в регистре статуса SREG;
- г) в регистре общего назначения.

Верный ответ: в) в регистре статуса SREG;

14. Какова разрядность таймера/счетчика TIM0 микроконтроллеров семейства AVR?

Ответы:

- а) 10;
- б) 16;
- в) 8;
- г) 12;
- д) 14.

Верный ответ: в) 8;

15. Что дает двухступенчатый конвейер исполнения команд в микроконтроллерах?

Ответы:

- а) возможность удвоения тактовой частоты;
- б) возможность динамического предсказания переходов;
- в) возможность одновременной выборки и исполнения команд;
- г) возможность параллельного исполнения двух команд.

Верный ответ: в) возможность одновременной выборки и исполнения команд;

16. Куда записывается указатель адреса при косвенной адресации данных в микроконтроллерах семейства AVR?

Ответы:

- а) в регистр статуса;
- б) в счётчик команд;

- в) недоступен пользователю;
- г) в индексные регистры X, Y, Z.

Верный ответ: г) в индексные регистры X, Y, Z.

17. Какие команды микроконтроллеров семейства AVR используются для организации условных переходов в программе?

Ответы:

- а) любая команда;
- б) `breq`, `brvs`, `brcs`, `brmi`;
- в) `cpi`, `cps`, `ser`, `clr`;
- г) `brlo`, `breq`, `brlt`, `brge`;
- д) `call`, `rcall`, `icall`, `ret`, `reti`.

Верный ответ: б) `breq`, `brvs`, `brcs`, `brmi`; г) `brlo`, `breq`, `brlt`, `brge`;

18. Какие команды микроконтроллеров семейства AVR могут изменить отдельные биты регистров общего назначения?

Ответы:

- а) `inc`, `dec`;
- б) `sbr`, `cbr`;
- в) `clr`, `ser`;
- г) `cpc`, `cpi`.

Верный ответ: б) `sbr`, `cbr`;

19. Какие команды микроконтроллеров семейства AVR могут изменить отдельные биты регистров ввода/вывода?

Ответы:

- а) `bset`, `bclr`;
- б) `sbr`, `cbr`;
- в) `clr`, `ser`;
- г) `sbi`, `cbi`.

Верный ответ: г) `sbi`, `cbi`.

20. Что такое комментарий в ассемблере AVRASM?

Ответы:

- а) последовательность любых допустимых ASCII символов в строке после символа точки с запятой;
- б) последовательность любых допустимых ASCII символов, заключенная между точками с запятой, длиной до 132 колонок;
- в) последовательность любых допустимых ASCII символов, заключенная между тире, длиной в пределах 80 колонок;
- г) последовательность любых допустимых ASCII символов, заключенная в двойные кавычки, длиной в пределах 80 колонок.

Верный ответ: а) последовательность любых допустимых ASCII символов в строке после символа точки с запятой;

21. Какое значение сигнала считывается при вводе данных с порта микроконтроллера?

Ответы:

- а) содержимое триггера регистра управления;
- б) логическое «И» над содержимым триггера данных и значением сигнала на внешнем выводе МК;
- в) значение сигнала на внешнем выводе МК;
- г) содержимое триггера данных.

Верный ответ: в) значение сигнала на внешнем выводе МК;

22. Счётчик команд – это:

Ответы:

- а) регистр, в котором содержится количество выполненных команд программы;

- б) регистр, в котором содержится общее количество команд программы;
- в) регистр, в котором содержится общее количество команд условного перехода в программ;
- г) регистр, в котором содержится адрес следующей исполняемой команды.

Верный ответ: г) регистр, в котором содержится адрес следующей исполняемой команды.

23. Что определяет директива `.equ` ассемблера AVRASM?

Ответы:

- а) равенство переменных;
- б) ассемблерную константу;
- в) начальный адрес программы;
- г) метку замены текста.

Верный ответ: б) ассемблерную константу;

24. Процессоры, в которых набор выполняемых команд сокращен до минимума, относятся к типу:

Ответы:

- а) процессоры с Гарвардской архитектурой;
- б) RISC-процессоры;
- в) CISC-процессоры;
- г) процессоры с Принстонской архитектурой.

Верный ответ: б) RISC-процессоры;

25. Регистровая память микроконтроллеров семейства AVR включает:

Ответы:

- а) 64 регистра общего назначения;
- б) область дополнительных регистров ввода-вывода;
- в) регистры статического ОЗУ;
- г) 32 регистра общего назначения.

Верный ответ: б) область дополнительных регистров ввода-вывода; г) 32 регистра общего назначения.

26. Выберите правильные утверждения:

Ответы:

- а) регистр SREG используется для подключения внешнего ОЗУ;
- б) регистр SREG содержит набор флагов, показывающих текущее состояние микроконтроллера;
- в) регистр SREG содержит адрес пересылаемого байта по интерфейсу SPI;
- г) регистр SREG хранит значение глобальных переменных.

Верный ответ: б) регистр SREG содержит набор флагов, показывающих текущее состояние микроконтроллера;

27. Регистры общего назначения предназначены для

Ответы:

- а) долговременного хранения данных;
- б) хранения программ;
- в) оперативного хранения данных;
- г) хранения программ и данных.

Верный ответ: в) оперативного хранения данных;

28. Подсистема памяти микроконтроллера не содержит

Ответы:

- а) памяти данных;
- б) памяти программ;
- в) оперативной памяти;
- г) ассоциативной памяти.

Верный ответ: г) ассоциативной памяти.

29.Стек – это область

Ответы:

- а) оперативной памяти микропроцессора;
- б) постоянной памяти;
- в) перепрограммируемой памяти;
- г) ассоциативной памяти.

Верный ответ: а) оперативной памяти микропроцессора;

30.Стек предназначен для

Ответы:

- а) хранения данных;
- б) хранения команд;
- в) хранения адресов;
- г) хранения данных и адресов.

Верный ответ: г) хранения данных и адресов.

31.Последовательный интерфейс USART используется для

Ответы:

- а) программирования МК;
- б) приема-передачи данных;
- в) подключения ЖКИ;
- г) тактирования микроконтроллера.

Верный ответ: а) программирования МК; б) приема-передачи данных;

32.Подсистема ввода аналоговых сигналов предназначена для

Ответы:

- а) суммирования аналоговых сигналов;
- б) преобразования аналоговых сигналов в частоту;
- в) преобразования аналоговых сигналов в цифровой код;
- г) преобразования и суммирования аналоговых сигналов.

Верный ответ: в) преобразования аналоговых сигналов в цифровой код;

33.По какой команде производится считывание состояния выводов параллельного порта А микроконтроллера?

Ответы:

- а) `in r16,PORTA;`
- б) `mov r16,PINA;`
- в) `in r16,PINA;`
- г) `in r16,DDRA.`

Верный ответ: г) `in r16,DDRA.`

34.По какой команде производится запись данных в параллельный порт А микроконтроллера?

Ответы:

- а) `out r16,PORTA;`
- б) `out PORTA,r16;`
- в) `mov PINA, r16;`
- г) `out r16,DDRA.`

Верный ответ: б) `out PORTA,r16;`

35.По какой команде производится считывание данных с параллельного порта D микроконтроллера?

Ответы:

- а) `in r16,PORTD;`
- б) `in r16,PIND;`
- в) `mov r16,PIND;`
- г) `in r16,DDRD.`

Верный ответ: б) `in r16,PIND;`

36. По какой команде производится запись данных в регистр данных UDR1 UART порта микроконтроллера?

Ответы:

- а) out r16, UDR1
- б) out UDR1, r16;
- в) mov UDR1, r16;
- г) mov r16, UDR1.

Верный ответ: б) out UDR1, r16;

37. На какой режим нельзя настроить таймер/счётчик?

Ответы:

- а) захвата;
- б) сравнения;
- в) счета реального времени;
- г) приема-передачи.

Верный ответ: г) приема-передачи.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ. На все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ. На все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ. На все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: студент не выполнил условия, предполагающие оценку "3" (удовлетворительно)

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Для курсового проекта/работы:

10 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания:

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания:

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу