

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

**Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Наименование образовательной программы: Технологии разработки программного обеспечения**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Микропроцессорные системы**

**Москва  
2021**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В.  
Вишняков

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В.  
Вишняков

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В.  
Вишняков

(расшифровка  
подписи)

## 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-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Обобщенная архитектура микропроцессорных систем (Тестирование)
2. Режимы работы системного канала ввода/вывода микроЭВМ (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Классификация микроконтроллерных систем (Решение задач)
2. Системотехническое построение и функционирование микропроцессорных систем (Решение задач)
3. Сопроцессор (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	6	9	12	15
Архитектура микропроцессорных систем						
Основные понятия, характеристики, современная классификация и особенности применения	+					
Основы схемотехнической организации МПС (на примере микроЭВМ из ее состава)	+					
Магистральная архитектура						
Системотехническая организация подсистемы постоянной и оперативной памяти микроЭВМ, сопрягаемой с ее системным каналом ввода/вывода			+			
Системотехническая организация системного канала ввода/вывода микроЭВМ			+			
Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты						
Особенности системотехнической организации, функционирования и программирования основных				+		

блоков из состава микроконтроллера					
Особенности системотехнической организации, функционирования и программирования основных блоков из состава микроконтроллера			+		
Представление информации в микропроцессорных системах и машинная арифметика					
Исполнительные устройства				+	
Математический сопроцессор					
Основные команды сопроцессора и варианты работы					+
Вес КМ:	20	20	20	20	20

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## 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-3	ПК-3(Компетенция)	Знать: методику составления технического задания на разработку аппаратной реализации сложно-функциональных блоков, обеспечивающих эффективное функционирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем основные принципы функционально-логического моделирования электрических схем сложно-функциональных блоков микропроцессорных и микроконтроллерных систем Уметь: использовать САПР, программные эмуляторы	Обобщенная архитектура микропроцессорных систем (Тестирование) Режимы работы системного канала ввода/вывода микроЭВМ (Тестирование) Классификация микроконтроллерных систем (Решение задач) Системотехническое построение и функционирование микропроцессорных систем (Решение задач) Сопроцессор (Контрольная работа)

		<p>для функционально-логического моделирования электрических схем цифровых сложнофункциональных блоков микропроцессорных и микроконтроллерных систем</p> <p>применять компьютерную технику, современное офисное и специализированное программное обеспечение для проектирования электрических схем сложнофункциональных блоков микропроцессорных и микроконтроллерных систем</p> <p>проводить эскизное проектирование и макетирование сложнофункциональных блоков, обеспечивающих эффективное функционирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем</p>	
--	--	--	--

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Обобщенная архитектура микропроцессорных систем

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по основной терминологии при работе с микропроцессорными системами

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: методику составления технического задания на разработку аппаратной реализации сложно-функциональных блоков, обеспечивающих эффективное функционирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем</p>	<p><b>1. Что такое микропроцессор?</b> 1. БИС, предназначенная для выполнения арифметических и логических операций с высокой скоростью выполнения этого процесса. 2. Программно-управляемое устройство, предназначенное для обработки цифровой информации и управления процессом этой обработки, выполненное в виде одной или нескольких БИС 3. Программно-управляемое устройство, выполненное в виде одной большой интегральной схемы и предназначенное для быстрого выполнения арифметических и логических операций <b>Ответ: 2</b> <b>2. Какие модификации в развитии архитектуры IA-32 появились в микропроцессоре Pentium III?</b> 1. Встроенный процессор с плавающей запятой 2. Обработка чисел с фиксированной точкой по схеме SIMD 3. Конвейерная обработка информации 4. Обработка чисел с плавающей запятой по схеме SIMD <b>Ответ: 4</b> <b>3. Каково назначения диспетчера памяти в МП с архитектурой IA-32?</b> 1. Формирование физического адреса 2. Формирование линейного адреса 3. Организация защиты программ и данных при мультипрограммном режиме работы микропроцессора <b>Ответ: 1</b> <b>4. Какие параметры характеризуют архитектуру</b></p>
---	---

**микропроцессора?**

- 1.Тактовая частота
- 2.Система команд
- 3.Нагрузочная способность шины данных микропроцессора
- 4.Количество и распределение регистров
- 5.Организации системы прерывания

**Ответ: 2, 4, 5**

**5.Каковы основные области применения универсальных микропроцессоров?**

- 1.Работа в системах управления
- 2.Решение научно-технических задач
- 3.Построение систем, обеспечивающих эффективную обработку мультимедийной информации

**Ответ: 2, 3**

**6.В каком году был выпущен первый серийный микропроцессор?**

- 1.1945
- 2.1956
- 3.1968
- 4.1971

**Ответ: 4**

**7.Чем характеризуется защищенный режим работы МП с архитектурой IA-32?**

- 1.Мультипрограммный режим работы
- 2.Использование механизма защиты программ и данных
- 3.Использование сегментных регистров для хранения старших разрядов базового адреса сегмента
- 4.Переменная длина сегмента

**Ответ: 1, 2, 4**

**8.Каковы отличительные черты секционированных микропроцессоров?**

- 1.Возможность создавать произвольную систему команд вследствие доступа к микропрограммному уровню управления.
- 2.Возможность организации системы прерывания в соответствии с особенностями применения процессора
- 3.Возможность создавать процессор произвольной разрядности
- 4.Развитые средства обработки битовой информации

**Ответ: 1, 3**

**9.Каково основное применение однокристальных микроконтроллеров?**

- 1.Работа в системах управления
- 2.Решение научно-технических задач
- 3.Построение систем, обеспечивающих эффективную

	<p>обработку мультимедийной информации</p> <p><b>Ответ: 1</b></p> <p><b>10.Какой микропроцессор первым включил в свой состав все основные блоки, характеризующие архитектуру А-32?</b></p> <p>1.i 8086</p> <p>2.i 286</p> <p>3.i 486</p> <p>4.Pentium</p> <p><b>Ответ: 3</b></p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-2. Режимы работы системного канала ввода/вывода микроЭВМ**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 20**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на проверку знаний по организации системного канала ввода/вывода микроЭВМ

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: основные принципы функционально-логического моделирования электрических схем сложно-функциональных блоков микропроцессорных и микроконтроллерных систем</p>	<p>1.Каково назначение кэш-памяти?</p> <p>1. хранение наиболее часто используемой информации</p> <p>2. хранение программы на время ее исполнения в микропроцессоре</p> <p>3. хранение сегмента данных в случае, если его объем не превышает объема внутренней кэш памяти микропроцессора</p> <p><b>Ответ: 1</b></p> <p>2.Как называется первый 64-разрядный</p>
---	---

	<p>микропроцессор фирмы Intel ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pentium</li> <li>2. Pentium 4</li> <li>3. Itanium</li> <li>4. Pentium MMX</li> </ol> <p>Ответ: 3</p> <p>3. В чем заключается закон Мура?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. каждые 12 месяцев происходит выпуск новой модификации микропроцессора в рамках заданной архитектуры</li> <li>2. каждые 1,5-2 года число транзисторов в расчете на одну интегральную схему удваивается</li> <li>3. каждые 18 месяцев происходит переход на новую технологию производства микропроцессоров</li> <li>4. каждые 2 года разрабатывается новая архитектура микропроцессора</li> </ol> <p>ответ: 2</p> <p>4. Какими параметрами характеризуются универсальные микропроцессоры?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. частота синхронизации</li> <li>2. объем внутренней памяти программ</li> <li>3. количество и назначение портов ввода-вывода</li> <li>4. система команд</li> <li>5. принципы организации работы таймеров-счетчиков</li> </ol> <p>ответ: 1,4</p> <p>5. Какие блоки входят в состав микропроцессора i486 ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. блок таймеров-счетчиков</li> <li>2. кэш-память</li> <li>3. память программ</li> <li>4. блок управления памятью</li> </ol> <p>ответ: 2,4</p> <p>6. Какие модификации в развитии архитектуры IA-32 появились в микропроцессоре Pentium?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. встроенный процессор с плавающей запятой</li> <li>2. 32-разрядная внешняя шина данных</li> <li>3. обработка чисел с фиксированной точкой по схеме SIMD</li> <li>4. обработка чисел с плавающей запятой по схеме SIMD</li> <li>5. конвейерная обработка информации</li> </ol> <p>ответ: 5</p> <p>7. Как назывался первый серийный микропроцессор?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. i 3002</li> <li>2. i 4004</li> <li>3. i 4040</li> <li>4. i 8086</li> </ol> <p>ответ: 2</p> <p>8. Какими параметрами характеризуются однокристалльные микроконтроллеры?</p>
--	---

	<p>1. разрядность обрабатываемых данных  2. объем внутренней памяти программ  3. характеристики встроенного процессора с плавающей запятой  4. принципы организации работы таймеров-счетчиков  5. организация системы прерывания  ответ: 1,2,4,5</p> <p>9. Чем характеризуется реальный режим работы МП с архитектурой IA-32?  1. мультипрограммный режим работы  2. в этом режиме данный микропроцессор работает как быстрый МП 8086  3. возможность использования 64-разрядных адресов и данных  ответ: 2</p> <p>10. Какие блоки входят в состав MMU в МП с архитектурой IA-32?  1. блок сегментации  2. блок формирования логического адреса  3. блок страничного преобразования адреса  4. блок защиты программ и данных при работе МП в защищенном режиме  ответ: 1,3</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-3. Классификация микроконтроллерных систем**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на рассмотрение приобретенных знаний по микроконтроллерным системам 1. Синтезировать схему К-ичного счетчика и

разработать временную диаграмму его работы. 1) суммирующий с предустановкой в 2,  $K = 11$ , используя микросхемы 1533ТМ2. 2) вычитающий с предустановкой в 1,  $K = 12$ , используя микросхемы 1533ТМ2. 3) реверсивный от 0 до 14. 4) двоично-десятичный суммирующий на 2 двоично-десятичных разряда. 2. Используя кварцевый резонатор и элементы 1533(1554, 1594) серии разработать схему генератора прямоугольных импульсов, погрешность не более 5%. 1).  $f_{генер} = 10\text{МГц}$ ,  $T_{имп} = 50\text{нс}$  2).  $f_{генер} = 8\text{МГц}$ ,  $T_{имп} = 25\text{нс}$  3).  $f_{генер} = 20\text{МГц}$ ,  $T_{имп} = 15\text{нс}$  4).  $f_{генер} = 12\text{МГц}$ ,  $T_{имп} = 25\text{нс}$  3. Разработать схему генератора одиночного импульса, погрешность не более 5%. 1).  $f_{запускгенер} = 50\text{КГц}$ ,  $T_{имп} = 500\text{нс}$  2).  $f_{запускгенер} = 80\text{КГц}$ ,  $T_{имп} = 250\text{нс}$  3).  $f_{запускгенер} = 25\text{КГц}$ ,  $T_{имп} = 10\text{мкс}$  4).  $f_{запускгенер} = 120\text{КГц}$ ,  $T_{имп} = 1\text{ мкс}$

### Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: использовать САПР, программные эмуляторы для функционально-логического моделирования электрических схем цифровых сложнофункциональных блоков микропроцессорных и микроконтроллерных систем</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите пример структуры микропроцессорной системой, опишите состав и назначение ее основных блоков</li> <li>2. Проиллюстрируйте примеры известных вам архитектурных принципов построения ЭВМ</li> <li>3. Перечислите основные характеристики микроЭВМ и их типовые значения</li> <li>4. Перечислите задачи, решаемые центральным процессором в составе микроЭВМ</li> <li>5. Сделайте обзор по составу и назначению структуры типового однокристалльного микропроцессора</li> <li>6. Сделайте обзор по временным диаграммам работы L-, S-, M- шин</li> <li>7. Расскажите о назначении и особенности организации конвертора в составе центрального процессора ПЭВМ</li> <li>8. Приведите пример системотехнической организации устройства и методика построения устройства сопряжения с системным каналом ввода/вывода</li> <li>9. Приведите пример подключения модуля к системному каналу ввода/вывода</li> <li>10. Расскажите об особенностях использования в ПЭВМ микросхем CMOS</li> </ol>
--	---

### Описание шкалы оценивания:

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

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

### КМ-4. Системотехническое построение и функционирование микропроцессорных систем

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на рассмотрение знаний по построению и функционированию микропроцессорных систем 1. Дано два целых числа в десятичной форме. Выполнить перевод числа из дес. представления в дополнительный код двоичного числа со знаком. Значения чисел выбирать из п.2. Знаки брать в сочетании: ++, +-, -+, --. 2. Выполнить операцию суммирования и вычитания над двумя n-разрядными двоичными целыми числами, представленными в дополнительном коде. Определить признаки результата (SF,CF,AF,PF,ZF,OF). Знаки брать в сочетании: ++, +-, -+, --. 1) 33, 44 2) 53, 47 3) 13, 88 4) 77, 23 16. Выполнить операцию умножения над двумя n-разрядными двоичными целыми числами, представленными в дополнительном коде. Варианты см. в п.16. Знаки брать в сочетании: ++, +-, -+, --. 3. Выполнить операцию деления над двумя 4-х разрядными двоичными целыми числами, представленными в дополнительном коде. Варианты см. в п.16. Знаки брать в сочетании: ++, +-, -+, --.

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: применять компьютерную технику, современное офисное и специализированное программное обеспечение для проектирования электрических схем сложнофункциональных блоков микропроцессорных и микроконтроллерных систем</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сопоставьте структуры одноплатной микроЭВМ и AVR-микроконтроллера</li> <li>2. Приведите пример основных режимов адресации AVR-микроконтроллера</li> <li>3. Расскажите основы программно-управляемого доступа к внутренней EEPROM памяти данных AVR-микроконтроллера</li> <li>4. Сделайте обзор по схемотехнике портов микроконтроллера.</li> <li>5. Расскажите о подключении к интерфейсам RS-232C, RS-422, RS-485</li> <li>6. Сопоставьте архитектуру AVR-микроконтроллера с архитектурой типового однокристалльного микропроцессора общего назначения: сравнение RISC и CISC – архитектур</li> <li>7. Сделайте обзор по современному уровню развития отладочных средств AVR-микроконтроллеров</li> <li>8. Расскажите об основах программирования и применения SPI-интерфейс AVR-микроконтроллера</li> <li>9. Перечислите параметры внешних блоков ЦАП/АЦП</li> <li>10. Сделайте обзор аналоговых интерфейсов AVR-микроконтроллеров</li> </ol>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка: не зачтено*

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

## КМ-5. Сопроцессор

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

### **Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на рассмотрение приобретенных знаний по основным командам сопроцессора

### **Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: проводить эскизное проектирование и макетирование сложно-функциональных блоков, обеспечивающих эффективное функционирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Укажите команды, принадлежащие системе команд i8086</li><li>2. Укажите какие команды хог ах, ах изменяет флаги</li><li>3. Рассмотрите систему команд процессора i8086</li></ol>
--	--

### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

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

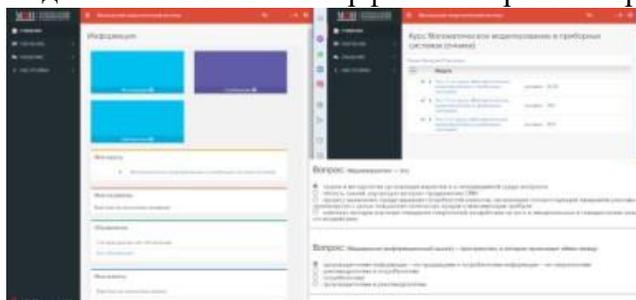
# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



## 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: ПК-3(Компетенция)**

#### **Вопросы, задания**

1. Основы схемотехнической организации МПС
2. Понятие командного цикла ЦП
3. Система прерывания и служба реального времени микроЭВМ
4. Методика и маршрут проектирования электрических схем сложно-функциональных блоков МПС с применением библиотек стандартных ячеек
5. Микроконтроллерная система (МКС) как разновидность микропроцессорной системы с расширенными функциональными возможностями
6. Особенности схемотехнической организации, функционирования и программирования основных блоков из состава микроконтроллера
7. Аналоговые интерфейсы микроконтроллеров
8. Обзор по современному уровню развития отладочных средств AVR микроконтроллеров
9. Использование платформ STK500/501, STK600, Arduino
10. Основы построения мультимикропроцессорных систем

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Изучение архитектуры МП обычно начинают со знакомства с

Ответы:

Изучение архитектуры МП обычно начинают со знакомства с

Верный ответ: 1

2.К запоминающим устройствам с произвольной выборкой относят

Ответы:

1.ОЗУ, ПЗУ, ВЗУ и СОЗУ 2.ОЗУ, ПЗУ и ППЗУ 3.ВЗУ, СОЗУ и буферные ЗУ

Верный ответ: 2

3.Логические команды выполняются

Ответы:

1.Над машинными словами 2.Поразрядно 3.Побайтно

Верный ответ: 2

4.По способу управления микропроцессоры могут быть

Ответы:

1.Со схемным и микропрограммным управлением 2.С жестким и мягким управлением

3.С мягким и микропрограммным управлением

Верный ответ: 1

5.Впервые встроенный (синхронный) сопроцессор появился у микропроцессоров

Ответы:

1.Пятого поколения 2.Третьего поколения 3.Четвертого поколения

Верный ответ: 3

6.Группа периферийных устройств подключается к шине данных через контроллер

Ответы:

1.Обмена 2.Прямого доступа 3.Прерываний

Верный ответ: 1

7.Вводом – выводом называется передача данных между ядром ЭВМ и

Ответы:

1.Контроллером ввода – вывода 2.Системной шиной 3.Внешним устройством

Верный ответ: 3

8.Точность, с которой тот или иной тест локализует неисправности, называется его

Ответы:

1.Достоверностью 2.Разрешающей способностью 3.Надежностью

Верный ответ: 2

9.Комплексная отладка микропроцессорной системы завершается

Ответы:

1.Приемо – сдаточными испытаниями 2.Периодическими испытаниями 3.Контрольными испытаниями

Верный ответ: 1

10.Адресация внутри объектного модуля может быть

Ответы:

1.Абсолютной и косвенной 2.Абсолютной и перемещающейся 3.Абсолютной и прямой

Верный ответ: 2

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих