

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

**Направление подготовки/специальность: 27.03.04 Управление в технических системах**

**Наименование образовательной программы: Автоматизированные системы управления**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления**

**Москва  
2021**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Баларев Д.А.
	Идентификатор	R54598743-BalarevDA-35e5255b

(подпись)

Д.А. Баларев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бородкин А.А.
	Идентификатор	R2a2cc3a1-BorodkinAA-1ae5255b

(подпись)

А.А.

Бородкин

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

(подпись)

А.В.

Бобряков

(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. ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

2. ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

3. ПК-6 способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Интерфейсы (Тестирование)
2. Микроконтроллеры (Контрольная работа)
3. Микропроцессорные контроллеры в автоматике (Тестирование)
4. Микропроцессоры (Тестирование)
5. Память и хранение информации (Тестирование)
6. Программирование (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	3	6	9	12	15	18
Области применения микропроцессорных контроллеров в автоматике							
Области применения	+						
Системы телемеханики	+						

Типовая структура ПЛК	+					
Микропроцессоры персональных IBM-PC совместимых компьютеров						
Общие понятия		+				
Методы увеличения производительности ЦПУ		+				
Различие в наборах команд ЦПУ		+				
Принцип работы и устройство микропроцессора на примере Intel 8080		+				
Оперативная память и устройства хранения информации						
Виды оперативной памяти			+			
Флэш-память			+			
Другие виды оперативной и постоянной полупроводниковой памяти			+			
Интерфейсы связи						
Интерфейсы RS232 и RS485				+		
Интерфейс USB				+		
Ethernet				+		
Микроконтроллеры – отдельный класс микропроцессорных устройств для встроенных применений						
Микроконтроллеры					+	
LD ПЛКА DirectLOGIC 205 фирмы KOYO					+	
Программирование ПЛК						
Язык LD ПЛК DirectLOGIC 205						+
Другие языки программирования ПЛК						+
Вес КМ:	15	17	17	17	17	17

\$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
ОПК-7	ОПК-7(Компетенция)	Знать: особенности проектирования устройств на основе микропроцессоров и однокристальных микроконтроллеров Уметь: самостоятельно прочесть схему электрическую принципиальную на основе однокристального микроконтроллера, описать в общем виде принципы преобразования информации, реализуемые схемой, произвести адекватную замену части элементной базы для реализации устройства	Микропроцессорные контроллеры в автоматике (Тестирование) Микроконтроллеры (Контрольная работа)
ОПК-9	ОПК-9(Компетенция)	Знать: особенности хранения информации вопросы применения микропроцессоров в	Микропроцессоры (Тестирование) Память и хранение информации (Тестирование) Микроконтроллеры (Контрольная работа)

		<p>системах управления</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать элементную базу (микроконтроллер) для реализации заданных техническими требованиями устройств</p>	
ПК-6	ПК-6(Компетенция)	<p>Знать:</p> <p>интерфейсы связи и особенности передачи данных</p> <p>Уметь:</p> <p>разработать техническое решение на основе аппаратных и программных средств выбранного типа микроконтроллера для преобразования информации в соответствии с заданными техническими требованиями для системы управления и обработки данных</p>	<p>Интерфейсы (Тестирование)</p> <p>Программирование (Контрольная работа)</p>

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

### КМ-1. Микропроцессорные контроллеры в автоматике

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**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 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения знаний по микропроцессорным контроллерам в автоматике

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: особенности проектирования устройств на основе микропроцессоров и однокристальных микроконтроллеров</p>	<p>1. На какие части можно разделить области применения микропроцессорных контроллеров? а) Локальная автоматика б) Распределенная автоматика в) Распределенные системы г) Локальные системы Ответ: а, в</p> <p>2. Что является основной задачей КП телемеханики? а) Изучение поступающей информации с датчиков б) Оцифровка поступающей информации с датчиков в) Формирование пакетов данных команд управления в ЦДП г) Формирование пакетов данных команд управления в RTU Ответ: б, в</p> <p>3. Что называется вводом/выводом (ВВ)? а) передача данных между ядром ЭВМ, включающим в себя микропроцессор и основную память, и внешними устройствами (ВУ) б) разрядностью, т.е. максимальным числом одновременно обрабатываемых двоичных разрядов в) адреса ячейки памяти, в которой находится окончательный исполнительный адрес г) поле памяти с упорядоченной последовательностью записи и выборки информации Ответ: а</p> <p>4. Контроллер, который применяется для управления небольшим объектом, например станком - это а) Распределенные системы б) Системы диспетчерского контроля и управления</p>
---	--

	в) Локальная автоматика г) Системы телемеханики Ответ: в 5.Для чего используют SCADA систему? а) Настройка БД сервера б) Создание мнемосхем в) Контроль диспетчера г) Все вышеперечисленное Ответ:
--	--

**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*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

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

**КМ-2. Микропроцессоры**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 17

**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 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на проверку знаний по микропроцессорам

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: особенности хранения информации	1.Какая максимальная разрядность в микропроцессорах ПК на сегодняшний день? а) 32-х разрядные б) 64-х разрядные в) 16-и разрядные г) 48-и разрядные Ответ: б 2.Что входит в состав центрального процессора? а) Арифметико-логическое устройство б) Устройство управления в) Оперативная память г) Шина данных
--	---



	<p>Ответ: а, б</p> <p>3.Какое кэширование на сегодняшний день применяется в микропроцессорах ПК?</p> <p>а) 3 уровня кэш-памяти  б) 2 уровня кэш-памяти  в) 1 уровень кэш-памяти  г) 4 уровня кэш-памяти</p> <p>Ответ: а</p> <p>4.Какие ЦПУ называют CISC процессорами?</p> <p>а) Использующие сложный набор команд  б) Использующие простой набор команд  в) Использующие поэтапную обработку команд  г) Имеющие возможность выполнять две машинные инструкции за один такт</p> <p>Ответ: а</p> <p>5.Суперскалярная архитектура - это</p> <p>а) Способность ЦПУ выполнения нескольких машинных инструкций за один такт  б) Использование дополнительной быстродействующей памяти для хранения копий блоков из оперативной памяти  в) Использование сложного набора команд в ЦПУ  г) Использование упрощенного набора команд в ЦПУ</p> <p>Ответ: а</p> <p>6.Что является факторами, снижающими эффективность конвейера ЦПУ?</p> <p>а) Низкая скорость выполнения логических операций  б) Низкая скорость выполнения операций с плавающей точкой  в) Простой конвейера  г) Очистка при использовании команд перехода</p> <p>Ответ: в, г</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*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

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

**КМ-3. Память и хранение информации**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

### Вес контрольного мероприятия в БРС: 17

**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 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Оперативная память и хранение информации"

### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: вопросы применения микропроцессоров в системах управления</p>	<p>1.Что является достоинством полупроводниковой динамической памяти? а) Низкая стоимость б) Высокое быстродействие в) Сохранение информации при отключении питания г) Низкое энергопотребление Ответ: а</p> <p>2.Что является достоинством полупроводниковой статической памяти? а) Низкая стоимость б) Высокое быстродействие в) Сохранение информации при отключении питания Ответ: б</p> <p>3.Что является недостатком полупроводниковой динамической памяти? а) Малый объем на микросхему б) Не выпускается в виде микросхем в) Необходимость проводить «регенерацию» ячеек г) Высокая стоимость Ответ: в</p> <p>4.Что является недостатком полупроводниковой статической памяти? а) Высокое энергопотребление б) Не выпускается в виде микросхем в) Необходимость проводить «регенерацию» ячеек г) Высокая стоимость Ответ: г</p> <p>5.На чем базируется ячейка полупроводниковой статической памяти? а) Триггерах б) Сочетании транзистор-конденсатор в) Транзисторе с плавающим затвором г) Сегнетоэлектрике Ответ: а</p> <p>6.Как в основном используется полупроводниковая динамическая память? а) Как постоянная память в ПЛК б) Как оперативная память ПЛК в) Как оперативная память ПК г) Как оперативная память в ПЛИС</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*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

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

**КМ-4. Интерфейсы**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 17

**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 3х. 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 интерфейсам связи

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: интерфейсы связи и особенности передачи данных</p>	<p>1.Какое минимальное количество проводов требуется для соединения по RS232?  а) 3  б) 4  в) 6  г) 8  <b>Ответ: а</b></p> <p>2.Что подается при отсутствии передачи данных в RS232 на линию связи?  а) 3  б) 4  в) 6  г) 8  <b>Ответ: а</b></p> <p>3.RS232является интерфейсом  а) Последовательной передачи данных  б) Параллельной передачи данных  в) Возможна как последовательная, так и параллельная передача данных  <b>Ответ: а</b></p>
--	--

	<p>4.Какие каналы связи позволяет организовать RS232?</p> <p>а) Полудуплексную связь только между двумя абонентами</p> <p>б) Полнодуплексную связь только между двумя абонентами</p> <p>в) Полнодуплексную связь между несколькими абонентами</p> <p>г) Полудуплексную связь между несколькими абонентами</p> <p>Ответ: б</p> <p>5.Какая скорость передачи данных по RS232 максимально допустима согласно стандарту?</p> <p>а) 9600 бод</p> <p>б) 19200 бод</p> <p>в) 115200 бод</p> <p>г) 57600 бод</p> <p>Ответ: в</p> <p>6.Какая скорость передачи данных по RS485 максимально допустима согласно стандарту?</p> <p>а) 19200 бод</p> <p>б) 115200 бод</p> <p>в) 10 Мбод</p> <p>г) 62500 бод</p> <p>Ответ: в</p> <p>7.Что используют для передачи сигналов в RS485?</p> <p>а) Два провода в виде витой пары</p> <p>б) Четыре провода в виде витой пары</p> <p>в) Два провода, не витая пара</p> <p>г) Четыре провода, не витая пара</p> <p>Ответ: а</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*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

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

**КМ-5. Микроконтроллеры**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 17

**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 темы микроконтроллеров

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: самостоятельно прочесть схему электрическую принципиальную на основе однокристалльного микроконтроллера, описать в общем виде принципы преобразования информации, реализуемые схемой, произвести адекватную замену части элементной базы для реализации устройства	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Перечислите особенности ЦП DL205</li><li>2.Перечислите какие коммуникационные порты встроены в модуль DL240</li><li>3.Укажите максимальное количество точек ввода/вывода на один модуль DL205</li></ol>
Уметь: выбирать элементную базу (микроконтроллер) для реализации заданных техническими требованиями устройств	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Укажите куда устанавливается процессорный модуль ПЛК DL205</li><li>2.Опишите в каких случаях дискретные входные модули, реализованные по принципу "dry contact", принимают состояние "1"</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-6. Программирование**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 17

**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 темы программирования ПЛК

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: разработать техническое решение на основе аппаратных и программных средств выбранного типа микроконтроллера для преобразования информации в соответствии с заданными техническими требованиями для	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Охарактеризуйте язык Ladder Diagram</li><li>2.Опишите каким образом выполняется программа ПЛК с точки зрения программиста</li><li>3.Перечислите за что отвечает тип данных X в ЦПУ DL240</li><li>4.Укажите в каком виде хранится значение чисел в десятичной системе исчисления в памяти ПЛК DL240</li><li>5.Перечислите что используется для хранения</li></ol>
---	--

системы управления и обработки данных	текущего количества счетов таймера в ЦПУ DL240 6.Опишите за что отвечает тип данных T в ЦПУ DL240
---------------------------------------	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: зачтено*

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

*Оценка: не зачтено*

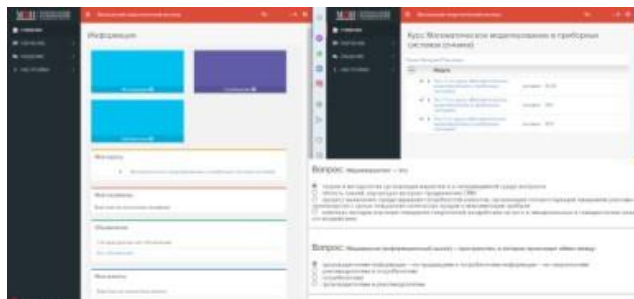
*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета



## 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: ОПК-7(Компетенция)**

#### **Вопросы, задания**

- 1.Опишите в каких случаях дискретные входные модули, реализованные по принципу “dry contact”, принимают состояние “1”
- 2.Укажите максимальное количество точек ввода/вывода на один модуль DL205
- 3.Перечислите особенности ЦП DL205

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

- 1.Что является основной задачей КП телемеханики?

Ответы:

- а) Изучение поступающей информации с датчиков б) Оцифровка поступающей информации с датчиков в) Формирование пакетов данных команд управления в ЦДП г) Формирование пакетов данных команд управления в RTU

Верный ответ: б, в

- 2.Какая скорость передачи данных по RS232 максимально допустима согласно стандарту?

Ответы:

- а) 9600 бод б) 19200 бод в) 115200 бод г) 57600 бод

Верный ответ: в

3.Что используют для передачи сигналов в RS485?

Ответы:

- а) Два провода в виде витой пары б) Четыре провода в виде витой пары в) Два провода, не витая пара г) Четыре провода, не витая пара

Верный ответ: а

## 2. Компетенция/Индикатор: ОПК-9(Компетенция)

### Вопросы, задания

- 1.Опишите каким образом выполняется программа ПЛК с точки зрения программиста
- 2.Охарактеризуйте язык Ladder Diagram
- 3.Перечислите какие коммуникационные порты встроены в модуль DL240

### Материалы для проверки остаточных знаний

1.Что является факторами, снижающими эффективность конвейера ЦПУ?

Ответы:

- а) Низкая скорость выполнения логических операций б) Низкая скорость выполнения операций с плавающей точкой в) Простой конвейера г) Очистка при использовании команд перехода

Верный ответ: в, г

2.Какие ЦПУ называют CISC процессорами?

Ответы:

- а) Использующие сложный набор команд б) Использующие простой набор команд в) Использующие поэтапную обработку команд г) Имеющие возможность выполнять две машинные инструкции за один такт

Верный ответ: а

3.Какая максимальная разрядность в микропроцессорах ПК на сегодняшний день?

Ответы:

- а) 32-х разрядные б) 64-х разрядные в) 16-и разрядные г) 48-и разрядные

Верный ответ: б

## 3. Компетенция/Индикатор: ПК-6(Компетенция)

### Вопросы, задания

- 1.Укажите куда устанавливается процессорный модуль ПЛК DL205
- 2.Перечислите что используется для хранения текущего количества счетов таймера в ЦПУ DL240
- 3.Укажите в каком виде хранится значение чисел в десятичной системе исчисления в памяти ПЛК DL240
- 4.Перечислите за что отвечает тип данных X в ЦПУ DL240

### Материалы для проверки остаточных знаний

1.Какие каналы связи позволяет организовать RS232?

Ответы:

- а) Полудуплексную связь только между двумя абонентами б) Полнодуплексную связь только между двумя абонентами в) Полнодуплексную связь между несколькими абонентами г) Полудуплексную связь между несколькими абонентами

Верный ответ: б

2.Как в основном используется полупроводниковая динамическая память?

Ответы:

- а) Как постоянная память в ПЛК б) Как оперативная память ПЛК в) Как оперативная память ПК г) Как оперативная память в ПЛИС

Верный ответ: в



3. На чем базируется ячейка полупроводниковой статической памяти?

Ответы:

а) Триггерах б) Сочетании транзистор-конденсатор в) Транзисторе с плавающим затвором г) Сегнетоэлектрике

Верный ответ: а

4. Что является недостатком полупроводниковой динамической памяти?

Ответы:

а) Малый объем на микросхеме б) Не выпускается в виде микросхем в) Необходимость проводить «регенерацию» ячеек г) Высокая стоимость

Верный ответ: в

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы на все вопросы даны верно. Четко сформулированы особенности практических решений. Студент показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений

*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. Студент правильно выполнил задание и в основном правильно ответил на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустил при этом незначительные ошибки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. Студент в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, либо наметил правильный путь его выполнения

## **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.