

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Рыбинский государственный авиационный технический университет
имени П.А. Соловьева»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФРЭИ

(название факультета)

(подпись)

А.Н. Ломанов

“ 12 ”

ноября

20

М.П.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.ВВ.04.1 Основы микропроцессорной техники

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (код и наименование)
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр (бакалавр)
Профиль подготовки бакалавра	Электрические и электронные аппараты
Форма обучения	очная (очная, очно-заочная, заочная)
Выпускающая кафедра	электротехники и промышленной электроники (название выпускающей кафедры)
Кафедра-разработчик фонда оценочных средств	ЭПЭ (название кафедры-разработчика)

Рыбинск, 2015

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Основы микропроцессорной техники» рассмотрен и одобрен на заседании кафедры

ЭПЭ

(наименование кафедры)

от «14» ноября 2015 г., протокол № 3

Разработчик(и):

Доцент, ЭПЭ

должность, кафедра


подпись

В. А. Вершинин

И.О. Фамилия

должность, кафедра

подпись

И.О. Фамилия

должность, кафедра


подпись

И.О. Фамилия

Заведующий кафедрой:

ЭПЭ

(наименование кафедры)


подпись

А.В. Юдин

И.О. Фамилия

ФОС учебной дисциплины согласован с выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Заведующий выпускающей кафедрой

электротехники и промышленной электроники

(наименование кафедры)

подпись



А.В. Юдин

И.О. Фамилия

ФОС переутвержден на 2016/2017 учебный год с изменениями

с изменениями / без изменений

на заседании кафедры: ЭПЭ

«10» апреля 2016 г., протокол № 1 Зав. кафедрой 

ФОС переутвержден на 201__/201__ учебный год _____

с изменениями / без изменений

на заседании кафедры: ЭПЭ

«____» _____ 201__ г., протокол № _____ Зав. кафедрой _____

ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы знания, умения, навыки

Знать

ПК-5 Виды, характеристики и параметры ЦАП и АЦП

ПК-8 Виды микропроцессорных систем, их структуру

Уметь

ПК-5 Выбирать ЦАП и АЦП

ПК-8 Выбирать микроконтроллеры для решения задач управления

Владеть

ПК-5 Решать задачи сопряжения ЦАП и АЦП с другими устройствами

ПК-8 Моделировать работу микроконтроллеров с использованием пакетов типа AVR Studio, MPLAB, GX IEC Developer

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ раздела / модуля	Наименование раздела	Обозначение формируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства	
			Наименование	Количество заданий
Семестр 7				
Текущий контроль				
1	Двоичные переменные, двоичные коды и операции над ними	ПК-8	ТП- 1	10
1	Двоичные переменные, двоичные коды и операции над ними	ПК-8	ТО- 1	1
2	Цифровые устройства	ПК-8	ТП- 2	10
2	Цифровые устройства	ПК-8	ТО- 2	1
3	Микропроцессорные устройства	ПК-8	ТП- 3	10
3	Микропроцессорные устройства	ПК-8	ТО- 3	1
4	Микроконтроллеры	ПК-8	ТП- 4	10
4	Микроконтроллеры	ПК-8	КРП- 1	
4	Микроконтроллеры	ПК-8	ЗЛР- 1	1
4	Микроконтроллеры	ПК-8	ЗЛР- 2	1
4	Микроконтроллеры	ПК-8	ЗЛР- 3	1
4	Микроконтроллеры	ПК-8	ЗЛР- 4	1
4	Микроконтроллеры	ПК-8	ЗЛР- 5	1
4	Микроконтроллеры	ПК-8	ТО- 4	1
4	Микроконтроллеры	ПК-8	ТО- 5	1
4	Микроконтроллеры	ПК-8	ТО- 6	1
5	Программируемые логические контроллеры	ПК-8	ТП- 5	10
5	Программируемые логические контроллеры	ПК-8	ККЗ- 1	1
5	Программируемые логические контроллеры	ПК-8	ЗЛР- 6	1
5	Программируемые логические контроллеры	ПК-8	ЗЛР- 7	1
5	Программируемые логические кон-	ПК-8	ЗЛР- 8	1

	троллеры			
5	Программируемые логические контроллеры	ПК-8	ЗЛР- 9	1
5	Программируемые логические контроллеры	ПК-8	ТО- 7	1
6	Цифро-аналоговое преобразование и аналого-цифровое преобразование	ПК-5	ТП- 6	10
6	Цифро-аналоговое преобразование и аналого-цифровое преобразование	ПК-5	КРП- 1	
6	Цифро-аналоговое преобразование и аналого-цифровое преобразование	ПК-5	ТО- 8	1
7	Последовательные интерфейсы	ПК-5	ТП- 7	10
7	Последовательные интерфейсы	ПК-5	ТО- 9	1
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	ПК-5 ПК-8	Экзаменационные вопросы	

ТП – письменное тестирование

ККЗ – контрольное задание на компьютере

КРП – курсовая работа (проект)

ЗЛР – защита лабораторной работы

ТО – текущий опрос

Тестовые задания для письменного тестирования

Письменное тестирование ТП- 1

Тема

Двоичные переменные, двоичные коды и операции над ними

Тестовые задания по материалу раздела 1

Вариант 1 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Двоичная переменная может принимать	одно значение
		два значения
		три значения
		четыре значения
2	Значения двоичной переменной обозначаются	0 и 1
		1 и 2
		2 и 4
		4 и 5
3	Двоичный код длиной 8 называется	битом
		байтом
		словом
		двойным словом
4	Двоичный код длиной 16 называется	битом
		байтом
		словом
		двойным словом
5	Двоичный код длиной 32 называется	битом
		байтом
		словом
		двойным словом
6	Двоичный код длиной N может принимать	2^N значений
		$2N$ значений
		$2^N - 1$ значений
		$2N - 1$ значений
7	Прямой двоичный код длиной N принимает значения	от 0 до 2^N
		от 0 до $2N$
		от 0 до $2^N - 1$
		от 0 до $2N - 1$
8	Дополнительный двоичный код длиной N принимает значения	от -2^N до 2^N
		от $-2N$ до $2N$
		от -2^{N-1} до $2^{N-1} - 1$
		от $-2N$ до $2N - 1$
9	Результат логической операции И над кодом 01010101 и кодом 00001111 равен	00000101
		01010000
		01011010
		10100101
10	Результат логической операции исключающее	0101111

	вен	01011010
		10100101

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
«хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
«удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
«неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	1	2	3	4	1	3	3	1	3

Письменное тестирование ТП- 2

Тема

Цифровые устройства

Тестовые задания по материалу раздела 2

Вариант 1 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Если изменяющемуся во времени напряжению ставится в соответствие значение 0 или 1, такой сигнал называется	двоичным
		аналоговым
		многоуровневым
		дискретным
2	Сигналы на входах и выходах цифрового устройства являются	двоичными
		аналоговыми
		многоуровневыми
		дискретными
3	Значение выходных сигналов в установившемся состоянии комбинационного устройства определяется	входными сигналами в данный момент времени
		входными сигналами в данный и предыдущие моменты времени
		входными сигналами в последующие моменты времени
		входными сигналами в данный и последующие моменты времени
4	Значение выходных сигналов в установившемся состоянии устройства с памятью определяется	входными сигналами в данный момент времени
		входными сигналами в данный и предыдущие моменты времени
		входными сигналами в последующие моменты времени
		входными сигналами в данный и последующие моменты времени
5	Аргументами переключательной функции являются	двоичные переменные
		переменные целого типа
		действительные переменные
		комплексные переменные

6	Комбинационное устройство, имеющее N входов и M выходов описывается системой	из M переключаемых функций N аргументов
		из N переключаемых функций M аргументов
		из 2^M переключаемых функций N аргументов
		из 2^N переключаемых функций M аргументов
7	Пусть низкому уровню напряжения ставится в соответствие значение двоичной переменной 0, а высокому уровню – значение 1. Тогда высокий уровень напряжения на выходе элемента И будет, если	на всех входах будет высокий уровень напряжения
		на всех входах будет низкий уровень напряжения
		на одном из входов будет высокий уровень напряжения
		на одном из входов будет низкий уровень напряжения
8	Пусть низкому уровню напряжения ставится в соответствие значение двоичной переменной 0, а высокому уровню – значение 1. Тогда высокий уровень напряжения на выходе элемента ИЛИ будет, если	на всех входах будет высокий уровень напряжения
		на всех входах будет низкий уровень напряжения
		на одном из входов будет высокий уровень напряжения
		на одном из входов будет низкий уровень напряжения
9	D-триггер предназначен для записи и хранения	значений одной двоичной переменной
		значений двух двоичных переменных
		значений трех двоичных переменных
		значений четырех двоичных переменных
10	D-триггер является	энергозависимым устройством записи
		энергонезависимым устройством записи
		энергозависимым устройством хранения
		энергонезависимым устройством хранения

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
«хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
«удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
«неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	3

Письменное тестирование ТП- 3

Тема

Микропроцессорные устройства

Тестовые задания по материалу раздела 3

Вариант 1 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Элементом ЦП не является	устройство управления
		АЛУ
		набор регистров
		память
2	Программный счетчик определяет	адрес следующей команды
		число выполненных команд
		число обращений к памяти
		число команд в программе
3	Флаги регистра состояния ЦП отображают	признаки результатов выполнения предыдущих команд
		результаты выполнения предыдущих команд
		признаки результатов выполнения предыдущих команд пересылки
		признаки результатов выполнения предыдущих команд логических операций
4	Указатель стека содержит	адрес последней заполненной ячейки стека
		адрес подпрограммы
		адрес последней выполненной команды
		адрес следующей команды
5	Разрядность микропроцессорной системы определяется	шиной данных
		шиной адреса
		разрядностью АЛУ
		шиной управления
6	По шине данных передается информация	из памяти и в память
		в ЦП
		из ЦП и в ЦП
		из ЦП
7	По шине адреса передается информация	в память
		в порты ввода
		в порты вывода
		из ЦП
8	Элементом ЦП является	устройство управления
		ПЗУ
		ОЗУ
		порт ввода-вывода
9	Элементом ЦП является	набор регистров
		ПЗУ
		ОЗУ

		порт ввода-вывода
10	Элементом ЦП является	АЛУ
		ПЗУ
		ОЗУ
		порт ввода-вывода

Вариант 2 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Часть команды, называемая кодом операции, определяет	действие по команде и расположение операндов при неявной адресации
		действие по команде и расположение операндов при прямой регистровой адресации
		действие по команде
		расположение операндов
2	Часть команды называется кодом операции, остальная часть команды	может быть адресом ячейки памяти
		может быть операндом
		может быть адресом порта
		зависит от кода операции
3	Операндом может быть	исходный код для операции
		код результата операции
		исходный код и код результата
		код в регистре ЦП
4	Операнд может находиться	в регистре
		в памяти
		в команде
		в регистре, памяти или в команде
5	При прямом способе адресации адрес операнда находится	в команде
		в коде операции
		в ячейке памяти
		в регистре ЦП
6	При непосредственном способе адресации операнд находится	в команде
		в коде операции
		в ячейке памяти
		в регистре ЦП
7	При косвенном способе адресации адрес операнда находится	в команде
		в регистрах ЦП
		в ячейках памяти
		в регистрах ЦП или в ячейках памяти
8	Какое минимальное количество операндов может участвовать в выполнении команды?	1
		2
		3
		Ни одного
9	Способ адресации определяет	действие по команде и расположение операндов при неявной адресации
		действие по команде и распо-

10	Если адрес операнда находится в команде, то имеет место	ложение операндов
		действие по команде
		расположение операндов
		косвенная адресация
		прямая адресация
		регистровая адресация
		непосредственная адресация

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
«хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
«удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
«неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	1	1	1	1	3	4	1	1	1
2	1	4	3	4	1	1	4	4	4	2

Письменное тестирование ТП- 4

Тема

Микроконтроллеры

Тестовые задания по материалу раздела 4

Вариант 1 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	При архитектуре Фон Неймана программы и данные располагаются	в памяти с единым адресным пространством
		в изолированных областях памяти
		в ОЗУ
		в ПЗУ
2	При архитектуре Фон Неймана программы располагаются	в памяти программ
		в ОЗУ и в ПЗУ
		в ОЗУ
		в ПЗУ
3	При архитектуре Фон Неймана данные располагаются	в памяти данных
		в ОЗУ и в ПЗУ
		в ОЗУ
		в ПЗУ
4	Если память имеет единое адресное пространство, то имеет место архитектура	Фон Неймана
		гарвардская
		RISC
		CISC
5	При Гарвардской архитектуре программы и данные располагаются	в памяти с единым адресным пространством
		в изолированных областях памяти

		в ОЗУ
		в ПЗУ
6	Если память для размещения программ и память для размещения данных имеют изолированные адресные пространства, то имеет место архитектура	Фон Неймана
		гарвардская
		CISC
		RISC
7	При гарвардской архитектуре команды располагаются	в памяти программ
		в ОЗУ и в ПЗУ
		в ОЗУ
		в ПЗУ
8	Архитектура Фон Неймана по сравнению с гарвардской позволяет	уменьшить время выполнения команды
		лучше использовать память
		снизить потребляемую мощность
		повысить надежность
9	В МК с гарвардской архитектурой внутренняя память данных может представлять собой	ОЗУ и ПЗУ с единым адресным пространством
		ОЗУ
		ПЗУ
		ОЗУ и ПЗУ с изолированными адресными пространствами
10	Гарвардская архитектура по сравнению с архитектурой Фон Неймана позволяет	уменьшить время выполнения команды
		лучше использовать память
		снизить потребляемую мощность
		повысить надежность

Вариант 2 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	CISC архитектура предполагает использование команд	переменной длины
		одинаковой длины
		с регистровой адресацией
		с косвенной адресацией
2	RISC архитектура предполагает использование большинства команд	переменной длины
		одинаковой длины
		с регистровой адресацией
		с косвенной адресацией
3	Если большинство команд имеют одинаковую длину и выполняются за один такт ЦП, то такая система команд называется	Фон Неймана
		гарвардской
		RISC
		CISC
4	Если команды имеют различную длину и выполняются за несколько тактов ЦП, то такая система команд называется	Фон Неймана
		гарвардской
		RISC
		CISC
5	В системе команд RISC команды обработки реализованы в формате	регистр – регистр
		регистр – память
		память – регистр
		память – память

6	При CISC архитектуре команды располагаются	в нескольких ячейках памяти
		в одной ячейке памяти
		в ОЗУ
		в ПЗУ
7	При RISC архитектуре большинство команд располагаются	в нескольких ячейках памяти
		в одной ячейке памяти
		в ОЗУ
		в ПЗУ
8	Если в системе имеется память команд, то такая система имеет систему команд	RISC или CISC
		RISC
		CISC
		Фон Неймана
9	Если в системе имеется память данных, то такая система имеет систему команд	RISC или CISC
		RISC
		CISC
		Фон Неймана
10	Если в системе команды и данные хранятся в памяти с единым адресным пространством, то такая система имеет систему команд	CISC
		RISC
		RISC или CISC
		гарвардскую

Вариант 3 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Сигнал чтения памяти по линии шины управления может поступать	в память
		в память данных
		в ПЗУ
		в ОЗУ
2	По шине управления передаются сигналы	в память
		в порты ввода
		в порты вывода
		из ЦП
3	Сигнал записи в память по линии шины управления может поступать	в порты ввода
		в порты вывода
		в ПЗУ
		в ОЗУ
4	Объем памяти равен 64 килобайт, тогда число разрядов адреса ячейки такой памяти	14
		15
		16
		17
5	Если память имеет байтовую организацию, то в ячейке памяти может храниться двоичный код длиной	8
		16
		24
		32
6	В ячейке памяти хранится код длиной два байта, тогда число разрядов этого кода	14
		15
		16
		17
7	В ячейке памяти хранится код 10101011, в шестнадцатеричном виде этот код запишется следующим образом:	ABh
		BAh
		9Bh
		A9h

8	Внутренняя память данных однокристалльного МК может представлять собой	множество регистров
		ПЗУ
		ОЗУ
		ПЗУ и ОЗУ
9	Внутренняя память программ однокристалльного МК представляет собой	множество регистров
		ПЗУ
		ОЗУ
		ПЗУ и ОЗУ
10	Если адрес ячейки памяти имеет n разрядов, то объем памяти равен	2^n
		$2^n - 1$
		2^{n-1}
		$2n$

Вариант 4 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Если сигналы, соответствующие разрядам двоичного кода поступают одновременно на все линии порта, то такой порт является	параллельным
		последовательным
		последовательно-параллельным
		параллельно-последовательным
2	Двунаправленный параллельный порт МК может работать	на ввод
		на вывод
		на ввод либо вывод в зависимости от инициализации
		на ввод и вывод одновременно
3	Если параллельный порт может работать на ввод, либо на вывод в зависимости от инициализации, то такой порт	является двунаправленным
		является односторонним
		имеет выходы с открытым коллектором
		имеет выходы с открытым стоком
4	В параллельный порт ввода двоичный код поступает	из внешнего устройства
		из регистра ЦП
		из памяти
		из шины данных
5	Из параллельного порта ввода двоичный код поступает	в регистр ЦП
		в память
		во внешнее устройство
		в шину данных
6	Настройка двунаправленного порта на ввод или вывод производится в процессе	инициализации порта
		изготовления МК
		изготовления устройства на базе МК
		составления программы
7	Подтягивающий резистор используется при работе порта	на ввод
		на вывод
		на ввод и вывод
		не используется
8	Подтягивающий резистор необходим для подключения к линиям порта ввода	выходов с открытым коллектором

		выходов с открытым стоком
		коммутирующих элементов, соединяющих линии порта с общей линией
		выходов с открытым коллектором или стоком и коммутирующих элементов
9	В параллельный порт вывода двоичный код поступает	из внешнего устройства
		из регистра ЦП
		из памяти
		из шины данных
10	Из параллельного порта вывода двоичный код поступает	во внешнее устройство
		в регистр ЦП
		в память
		в шину данных

Вариант 5 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Пусть по некоторой команде происходит пересылка кода из регистра ЦП в ячейку памяти. Сколько операндов участвует в выполнении команды?	1
		2
		3
		4
2	По некоторой команде происходит сложение кода в регистре ЦП и кода в ячейке памяти, результат помещается в регистр ЦП, где находился код слагаемого. Сколько операндов участвует в выполнении команды?	1
		2
		3
		4
3	При выполнении команды перехода к подпрограмме, адрес следующей команды запоминается	в стеке
		в регистре ЦП
		в регистре указателя стека
		в регистре счетчика команд
4	При возврате в основную программу из подпрограммы адрес возврата извлекается	из стека
		из регистра ЦП
		из регистра указателя стека
		из регистра счетчика команд
5	Если операнд находится в команде, то имеет место	косвенная адресация
		прямая адресация
		регистровая адресация
		непосредственная адресация
6	Если адрес операнда находится в регистре ЦП, то имеет место	косвенная адресация
		прямая адресация
		регистровая адресация
		непосредственная адресация
7	Команды пересылки	влияют на флаги регистра состояния ЦП
		не влияют на флаги регистра состояния ЦП
		влияют на флаг нуля регистра состояния ЦП
		влияют на флаг знака регистра состояния ЦП
8	По команде условного перехода переход осуществ-	при выполнении условия

	ствляется	при невыполнении условия
		при установленном флаге нуля регистра состояния ЦП
		при сброшенном флаге нуля регистра состояния ЦП
9	Последняя команда подпрограммы относится к группе команд	перехода
		пересылки
		логических операций
		специальных
10	При сложении целых чисел, представленных в дополнительном восьмиразрядном коде флаг переполнения устанавливается, если	результат больше 127 или меньше минус 128
		результат больше 128 или меньше минус 127
		результат больше 128 или меньше минус 128
		результат больше 127 или меньше минус 127

Вариант 6 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	В состав таймера входит	счетный регистр
		АЦП
		ЦАП
		сумматор
2	Счетный регистр таймера МК программно	доступен для записи
		доступен для чтения
		доступен для записи и чтения
		не доступен
3	Таймер МК предназначен	для подсчета числа событий
		для формирования интервала времени между событиями
		для подсчета числа событий и формирования интервала времени между событиями
		для выполнения логических операций над событиями
4	Таймер МК не используется	для измерения временного интервала между событиями
		для формирования временного интервала между событиями
		для измерения и формирования интервала между событиями
		для выполнения логических операций над событиями
5	Сторожевой таймер предназначен	для сброса МК
		для перезапуска МК при зависании
		для измерения временного интервала между событиями
		для формирования временного интервала между событиями
6	Зависание это закликивание работы МК как ре-	ошибки программиста

	зультат	действия внешней помехи
		ошибки программиста или действия внешней помехи
		работы сторожевого таймера
7	Каждый счетный импульс, поступающий на вход счетного регистра таймера, число в этом регистре	увеличивает на 1
		уменьшает на 1
		изменяет на 1
		декрементирует
8	При переполнении таймера МК	устанавливается флаг
		обнуляется счетный регистр
		устанавливается флаг и обнуляется счетный регистр
		в счетном регистре сохраняется максимальное значение
9	При переполнении таймера МК	происходит прерывание, если оно разрешено
		обнуляется счетный регистр
		устанавливается флаг, происходит прерывание, если оно разрешено, и обнуляется счетный регистр
		устанавливается флаг
10	Сигнал, поступающий на вход таймера МК	может быть внешним
		может быть внутренним
		может быть внешним, либо внутренним
		формируется ЦП

Вариант 7 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Если в счетный регистр 8-разрядного таймера предварительно записано число 56, то переполнение наступит при поступлении на вход счетного регистра	201 счетного импульса
		200 счетного импульса
		199 счетного импульса
		198 счетного импульса
2	Предделитель таймера МК с коэффициентом k работает так, что	каждое k событие приводит к формированию счетного импульса
		каждое $k+1$ событие приводит к формированию счетного импульса
		каждое 2^k событие приводит к формированию счетного импульса
		каждое $2^k + 1$ событие приводит к формированию счетного импульса
3	В n -разрядном таймере максимальное значение числа в счетном регистре	$2^n - 1$
		2^n
		$2^n + 1$
		2^{n-1}
4	В режиме захвата происходит сохранение в ре-	по внешнему сигналу

	таймера МК	по внешнему или внутреннему сигналу
		по команде
5	В режиме сравнения происходит сравнение содержимого счетного регистра таймера МК с числом в регистре сравнения. При сравнении может быть	прерывание, если оно разрешено
		обнуление счетного регистра
		установлен флаг
		установлен флаг, прерывание и обнуление счетного регистра
6	При осуществлении ШИМ формируется импульсная последовательность с	изменяющейся скважностью
		изменяющимся периодом
		изменяющейся частотой
		изменяющейся амплитудой
7	Скважность импульсной последовательности при ШИМ изменяется путем изменения	периода
		длительности импульсов
		периода и длительности
		частоты
8	При организации ШИМ с помощью таймера МК длительность импульса сигнала ШИМ определяется	кодом в регистре
		напряжением, подаваемым на вывод МК
		параллельным кодом, поступающим в порт МК
		последовательным кодом, поступающим в порт МК
9	При организации ШИМ с помощью таймера МК не используется	счетный регистр
		регистр сравнения
		устройство сравнения
		АЛУ
10	При ШИМ минимальное изменение длительности импульса равно	периоду счетных импульсов
		периоду импульсов на входе таймера
		длительности счетных импульсов
		длительности импульсов на входе таймера

Вариант 8 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Вектор прерывания это	адрес ячейки памяти, входящей в таблицу прерываний
		содержимое ячеек памяти, входящих в таблицу прерываний
		адрес возврата в основную программу
		первая команда подпрограммы обслуживания прерывания
2	В ячейке памяти, входящей в таблицу прерываний МК обычно находится команда, относящаяся к группе команд	перехода
		пересылки
		логических операций
		специальных
3	Прерывания могут быть разрешены и запрещены	программно и аппаратно
		программно

		аппаратно
		в процессе инициализации
4	Прерывания могут быть разрешены и запрещены	все
		от внешних источников
		все и от каждого источника отдельно
		от внутренних источников
5	Аппаратное разрешение прерываний может происходить	при переходе в подпрограмму обслуживания прерывания
		при выходе из подпрограммы обслуживания прерывания
		при входе в подпрограмму и выходе из подпрограммы обслуживания прерывания
		в произвольный момент времени
6	Аппаратное запрещение прерываний может происходить	при переходе в подпрограмму обслуживания прерывания
		при выходе из подпрограммы обслуживания прерывания
		при входе в подпрограмму и выходе из подпрограммы обслуживания прерывания
		в произвольный момент времени
7	Если при возникновении события прерывания устанавливается флаг соответствующего прерывания, то этот флаг должен быть сброшен	аппаратно
		программно
		аппаратно при переходе к подпрограмме обслуживания прерывания
		аппаратно при переходе к подпрограмме обслуживания прерывания или программно до окончания подпрограммы обслуживания прерывания
8	Таблица прерываний это	графический объект, где перечислены источники прерываний
		графический объект, где перечислены векторы прерываний
		графический объект, где перечислены источники прерываний и соответствующие векторы прерываний
		группа ячеек памяти программ, содержимое которых определяет адреса подпрограмм обслуживания прерываний
9	В системе прерываний	несколько источников могут иметь один вектор прерывания
		источник может иметь несколько векторов прерываний
		источник может иметь один век-

10	Вход внешнего прерывания работает в динамическом режиме, если прерывание происходит	тор прерывания
		источник может иметь один вектор прерывания или несколько источников могут иметь один вектор прерывания
		по уровню входного сигнала
		по спаду входного сигнала
		по спаду или нарастанию входного сигнала
		по нарастанию входного сигнала

Вариант 9 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Прерывание может быть вызвано	переполнением таймера-счетчика
		завершением преобразования АЦП
		сигналом на выводе микроконтроллера
		внешним или внутренним событием
2	Переполнение таймера-счетчика МК может вызвать	установку флага переполнения
		внешнее прерывание
		внутреннее прерывание
		установку флага переполнения и внутреннее прерывание
3	Завершение преобразования АЦП МК может вызвать	установку флага завершения преобразования и внешнее прерывание
		внешнее прерывание
		внутреннее прерывание
		установку флага завершения преобразования и внутреннее прерывание
4	Источником внешнего прерывания МК может быть	клавиатура
		таймер МК
		модуль АЦП МК
		один из модулей МК
5	Источником внутреннего прерывания в МК может быть	клавиатура
		таймер МК
		модуль АЦП МК
		один из модулей МК
6	Источником внешнего прерывания МК может быть	сигнал о состоянии объекта управления
		модуль USART МК
		модуль SPI МК
		один из модулей МК
7	Источником внутреннего прерывания МК может быть	сигнал о состоянии объекта управления
		модуль USART МК
		модуль SPI МК
		один из модулей МК

8	Внешнее прерывание МК может произойти	по уровню сигнала на входе МК
		по сигналу из таймера МК
		по сигналу из модуля АЦП МК
		по сигналу из модуля USART МК
9	Внешнее прерывание МК может произойти	по нарастанию сигнала на входе МК
		по сигналу из таймера МК
		по сигналу из модуля АЦП МК
		по сигналу из модуля SPI МК
10	Внешнее прерывание МК может произойти	по спаду сигнала на входе МК
		по сигналу из таймера МК
		по сигналу из модуля АЦП МК
		по сигналу из модуля I2C МК

Вариант 10 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	При переходе к подпрограмме обслуживания прерывания, адрес возврата в основную программу запоминается	в стеке
		в регистре ЦП
		в регистре указателя стека
		в регистре счетчика команд
2	При возврате в основную программу из подпрограммы обслуживания прерывания адрес возврата извлекается	из стека
		из регистра ЦП
		из регистра указателя стека
		из регистра счетчика команд
3	При переходе к подпрограмме обслуживания прерывания, адрес возврата в основную программу запоминается	в памяти данных
		в памяти команд
		в регистре указателя стека
		в стековой области памяти
4	При возврате в основную программу из подпрограммы обслуживания прерывания адрес возврата извлекается	из памяти данных
		из памяти команд
		из регистра указателя стека
		из стековой области памяти
5	В начале подпрограммы обслуживания прерывания должны быть команды	сохранения контекста основной программы в регистрах ЦП
		сохранения результатов работы основной программы
		сохранения в памяти контекста основной программы
		сохранения в стеке контекста основной программы
6	Последняя команда подпрограммы обслуживания прерывания относится к группе команд	перехода
		пересылки
		логических операций
		специальных
7	В конце подпрограммы обслуживания прерывания должны быть команды	восстановления контекста основной программы из регистров ЦП
		восстановления результатов работы основной программы
		восстановления из памяти контекста основной программы

		восстановления из стека контекста основной программы
8	Программное разрешение или запрещение прерываний осуществляется	командой пересылки
		командой битовой операции
		командой логической операции
		командой, позволяющей установить или сбросить флаг
9	Программное разрешение или запрещение прерываний осуществляется	командой в начале подпрограммы обслуживания прерывания
		командой в конце подпрограммы обслуживания прерывания
		командой в основной программе
		командами в основной программе или подпрограмме обслуживания прерывания
10	Если произошел запрос прерывания от одного из источников, имеющих один вектор прерывания, то в начале подпрограммы обслуживания прерывания	определяется источник, вызвавший прерывание
		сохраняется контекст основной программы
		сохраняется контекст основной программы определяется источник, вызвавший прерывание и осуществляется переход к соответствующей подпрограмме
		осуществляется переход к соответствующей подпрограмме

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
«хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
«удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
«неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	2	1	2	2	1	2	4	1
2	1	2	3	4	1	1	2	1	1	1
3	1	4	4	3	8	3	1	4	2	1
4	1	3	1	1	4	1	1	4	4	1
5	2	3	1	1	4	3	2	1	1	1
6	1	3	3	4	2	3	1	1	3	3
7	2	3	1	1	4	1	3	1	4	2
8	2	1	1	3	2	2	4	4	4	3
9	4	4	4	1	4	1	4	1	1	1
10	1	1	4	4	4	1	4	4	4	3



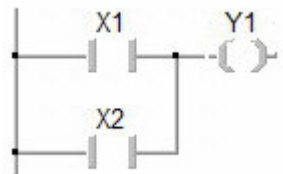

Тестовые задания по материалу раздела 5




Вариант 1 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Рабочий цикл ПЛК состоит из	чтения входов, выполнения программы пользователя, записи выходов
		выполнения программы пользователя
		чтения входов, выполнения программы пользователя
		выполнения программы пользователя, записи выходов
2	Состояниям цифрового входа в ПЛК соответствует	значения двоичной переменной
		значения целочисленной переменной
		действительной переменной
		комплексной переменной
3	Состояниям цифрового выхода в ПЛК соответствует	значения двоичной переменной
		значения целочисленной переменной
		действительной переменной
		комплексной переменной
4	Переменная действительного типа объявляется ключевым словом	REAL
		INT
		TIME
		BOOL
5	Переменная целого типа объявляется ключевым словом	REAL
		INT
		TIME
		BOOL
6	Переменная двоичного типа объявляется ключевым словом	REAL
		INT
		TIME
		BOOL
7	Глобальная переменная доступна	во всех программных компонентах проекта
		в одном программном компоненте проекта
		в нескольких программных компонентах проекта
		в большинстве программных компонентах проекта
8	Локальная переменная доступна	во всех программных компонентах проекта
		в одном программном компоненте проекта
		в нескольких программных компонентах проекта

		в большинстве программных компонентах проекта
9	Задача может включать	один компонент организации программ и несколько задач
		несколько компонентов организации программ и несколько задач
		несколько компонентов организации программ и одну задачу
		несколько компонентов организации программ
10	Компонент организации программ может быть	программой, функцией или функциональным блоком
		программой
		функцией
		функциональным блоком

Вариант 2 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	При изменении значения X1 с 0 на 1 контакт 	из разомкнутого состояния переходит в замкнутое
		из замкнутого состояния переходит в разомкнутое
		остается в разомкнутом состоянии
		остается в замкнутом состоянии
2	При изменении значения X1 с 0 на 1 контакт 	из разомкнутого состояния переходит в замкнутое
		из замкнутого состояния переходит в разомкнутое
		остается в разомкнутом состоянии
		остается в замкнутом состоянии
3	Если в приведенной цепи значение выходной переменной Y1 – результат логической операции, то над входными переменными X1 и X2 выполняется логическая операция 	И
		ИЛИ
		исключающее ИЛИ
		И-НЕ
4	Если в приведенной цепи значение выходной переменной Y1 – результат логической операции, то над входными переменными X1 и X2 выполняется логическая операция 	И
		ИЛИ
		исключающее ИЛИ
		И-НЕ
5	В приведенной цепи над входными переменными	И

		И-НЕ
6	<p>В приведенной цепи над входными переменными X1 и X2 выполняется логическая операция</p> 	И
		ИЛИ
		исключающее ИЛИ
		И-НЕ
7	<p>Если в приведенной цепи значение выходной переменной Y1 – результат логической операции, то над входными переменными X1 и X2 выполняется логическая операция</p> 	И
		ИЛИ
		исключающее ИЛИ
		И-НЕ
8	Программа на языке SFC не содержит элемент	шаг
		переход
		ветвь
		узел
9	В программе на языке SFC каждая параллельная ветвь начинается и заканчивается	шагом
		переходом
		условием
		узлом
10	В программе на языке SFC каждая альтернативная ветвь начинается и заканчивается	шагом
		переходом
		условием
		узлом

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
«хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
«удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
«неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	1	2	4	1	2	4	1
2	1	2	2	1	2	1	4	4	1	3

Письменное тестирование ТП- 6

Тема

Цифро-аналоговое преобразование и аналого-цифровое преобразование

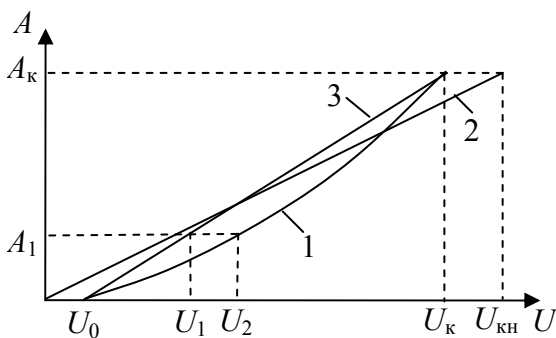
Тестовые задания по материалу раздела 6

Вариант 1 (выбрать один наиболее точный ответ)

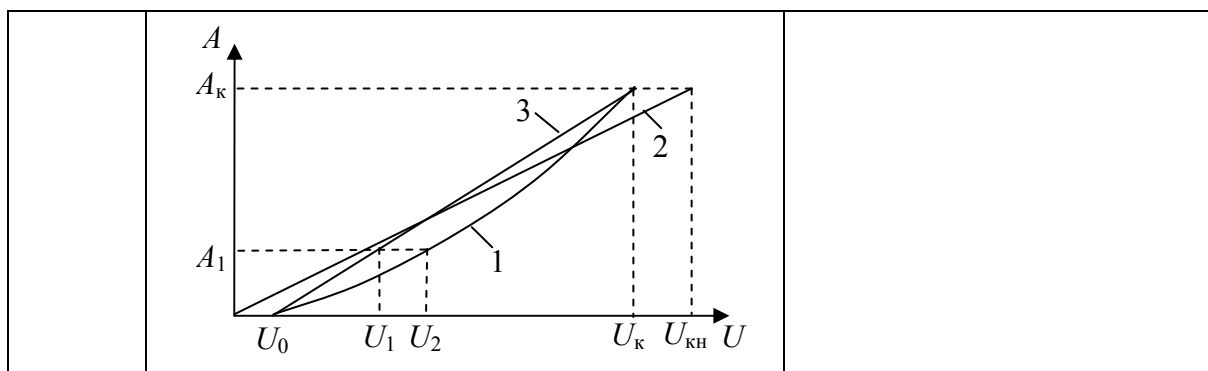
№	Задание	Ответы
1	АЦП предназначен для преобразования	напряжения в последовательный код
		напряжения в параллельный код
		напряжения в код
		кода в напряжение
2	Если АЦП предназначен для преобразования положительного и отрицательного напряжения в код, то этот код может быть	дополнительным
		смещенным
		дополнительным или смещенным
		прямым
3	В структуру параллельного АЦП не входит	резистивная матрица
		компаратор
		комбинационное устройство
		ЦАП
4	В структуру АЦП поразрядного уравнивания входит	устройство выборки-хранения
		интегратор
		сумматор
		цифровой фильтр
5	В структуру АЦП поразрядного уравнивания не входит	ЦАП
		компаратор
		регистр
		сумматор
6	В структуру сигма-дельта АЦП не входит	интегратор
		цифровой фильтр
		ЦАП
		устройство выборки-хранения
7	Сигналы на выходе АЦП представляют собой	ток
		напряжение
		двоичные сигналы
		ток или напряжение
8	Устройство выборки-хранения	выдает во время преобразования постоянное напряжение
		запоминает значение напряжения входного сигнала АЦП на время преобразования
		фильтрует входной сигнал
		масштабирует входной сигнал
9	В устройство выборки-хранения не входит	конденсатор
		компаратор
		ключ
		регистр
10	В структуру параллельного АЦП входит	резистивная матрица
		интегратор
		сумматор
		ЦАП

Вариант 2 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
---	---------	--------

1	Пусть U – напряжение на входе АЦП; A – число, соответствующее коду на выходе АЦП; h – шаг квантования. Тогда	A – ближайшее целое к U/h A – целая часть U/h A – ближайшее целое к $ U /h$ целая часть $ U /h$
2	Пусть напряжение на входе АЦП с шагом квантования h изменится на величину $h/2$. Тогда число, соответствующее коду на выходе АЦП	увеличится на 1 не изменится уменьшится на 1 не изменится или изменится на 1
3	АЦП с шагом квантования h преобразует положительное и отрицательное напряжения в 8-разрядный дополнительный код. Тогда диапазон входного напряжения	от $-128h$ до $127h$ от $-127h$ до $127h$ от $-127h$ до $128h$ от $-128h$ до $128h$
4	Наименьшее время преобразования имеют АЦП	поразрядного уравнивания параллельные АЦП сигма-дельта АЦП последовательного уравнивания
5	Пусть T – период тактового сигнала АЦП, n – число разрядов преобразуемого кода АЦП поразрядного уравнивания. Тогда время преобразования равно	nT 2^nT T $2nT$
6	На рисунке приведены качественные статические характеристики АЦП, где A – число, соответствующее коду на выходах АЦП, U – напряжение на входе АЦП. Характеристика реальная 	обозначена 1 обозначена 2 обозначена 3 на рисунке не изображена
7	На рисунке приведены качественные статиче-	1 и 2

8	<p>На рисунке приведены качественные статические характеристики АЦП, где A – число, соответствующее коду на выходах АЦП, U – напряжение на входе АЦП. Нелинейность АЦП определяется выражением:</p>	$ U_1 - U_2 $ при $A_1 = A_K/2$
		максимум $ U_1 - U_2 $ при различных A_1
		максимум $U_1 - U_2$ при различных A_1
		минимум $U_2 - U_1$ при различных A_1
9	<p>На рисунке приведены качественные статические характеристики АЦП, где A – число, соответствующее коду на выходах АЦП, U – напряжение на входе АЦП. Погрешность в конечной точке характеристики АЦП определяется выражением:</p>	$ U_K - U_{KH} $
		$ U_K - U_{KH} /2$
		$(U_K - U_{KH})/2$
		$U_K - U_{KH}$
10	На рисунке приведены качественные статиче-	U_0



Вариант 3 (выбрать один наиболее точный ответ)

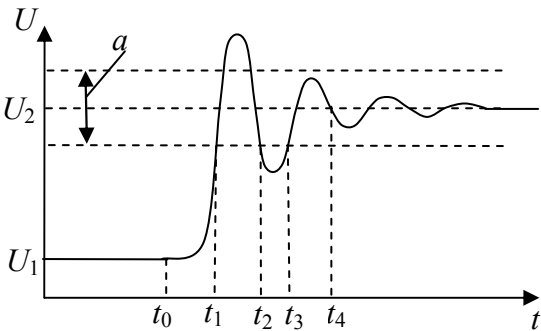
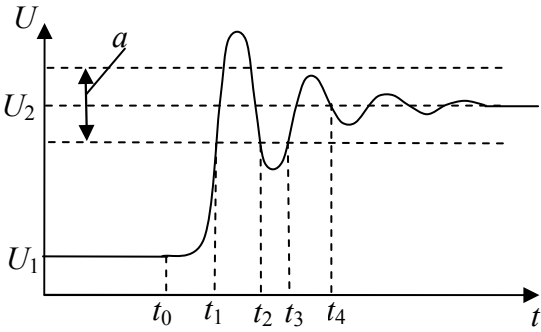
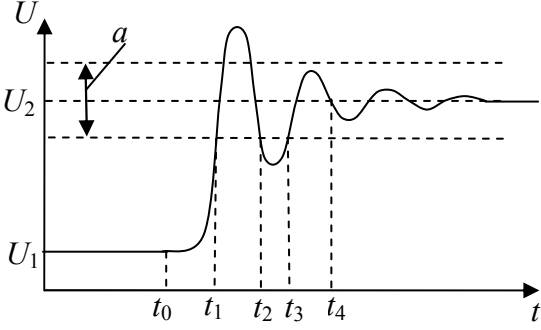
№	Задание	Ответы
1	ЦАП предназначен для преобразования	последовательного кода в напряжение
		параллельного кода в напряжение
		напряжения в код
		кода в напряжение
2	ЦАП предназначен для преобразования	кода в ток
		тока в код
		последовательного кода в ток
		параллельного кода в ток
3	В структуру ЦАП входит	резистивная матрица
		АЦП
		таймер
		ОЗУ
4	В структуру ЦАП входит	параллельный интерфейс
		последовательный интерфейс
		параллельный или последовательный интерфейс
		АЛУ
5	В структуру ЦАП не входит	источник опорного напряжения
		регистр
		резистивная матрица
		АЦП
6	Выходной сигнал ЦАП представляет собой	ток
		напряжение
		двоичный сигнал
		ток или напряжение
7	Пусть A – число, соответствующее коду на входах ЦАП; U – соответствующее напряжение на выходе ЦАП; h – шаг квантования. Тогда	$U = hA$
		$U = h/A$
		$U = h+A$
		$U = h^A$
8	Пусть A – число, соответствующее коду на входах ЦАП; h – шаг квантования ЦАП. Тогда при изменении числа A на единицу напряжение на выходе ЦАП	уменьшится на h
		увеличится на h
		увеличится или уменьшится на h
		не изменится
9	Для 8-разрядного ЦАП с шагом квантования h	0 и $256h$

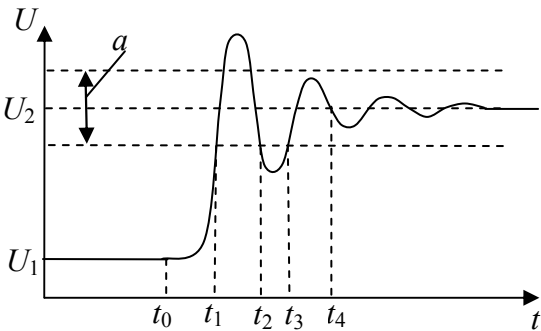
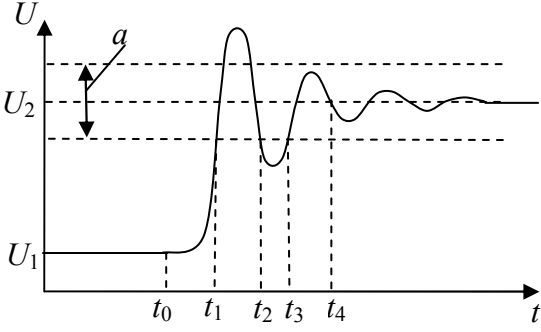
	мальное напряжения на выходе соответственно равны	h и $255h$
10	Для 8-разрядного ЦАП с шагом квантования h при работе с дополнительным кодом, представляющим целые отрицательные и положительные числа, минимальное и максимальное напряжения на выходе соответственно равны	$-128h$ и $127h$
		$-128h$ и $128h$
		$-127h$ и $127h$
		$-127h$ и $128h$

Тест № 6.4 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	<p>На рисунке приведены качественные статические характеристики ЦАП, где A – число, соответствующее коду на входах ЦАП, U – напряжение на выходе ЦАП. Характеристика реальная</p>	обозначена 1
		обозначена 2
		обозначена 3
		на рисунке не изображена
2	<p>На рисунке приведены качественные статические характеристики ЦАП, где A – число, соответствующее коду на входах ЦАП, U – напряжение на выходе ЦАП. Линеаризованная и идеальная характеристики обозначены номерами соответственно</p>	1 и 2
		2 и 1
		2 и 3
		3 и 1
3	На рисунке приведены качественные статиче-	$ U_2 - U_1 $ при $A_1 = A_K/2$

4	<p>На рисунке приведены качественные статические характеристики ЦАП, где A – число, соответствующее коду на входах ЦАП, U – напряжение на выходе ЦАП. Погрешность в конечной точке характеристики ЦАП определяется выражением:</p>	$ U_K - U_{KH} $ $ U_K - U_{KH} /2$ $(U_K - U_{KH})/2$ $U_K - U_{KH}$
5	<p>На рисунке приведены качественные статические характеристики ЦАП, где A – число, соответствующее коду на входах ЦАП, U – напряжение на выходе ЦАП. Напряжение смещения обозначено</p>	U_0 U_1 U_2 U_K
6	На рисунке приведена качественная временная	$t_1 - t_0$

		
7	<p>На рисунке приведена временная диаграмма изменения напряжения на выходе ЦАП при изменении значения кода на входе в момент t_0. Пусть h – шаг квантования, тогда время установления</p> 	$t_3 - t_0$, если $a = h$
		$t_3 - t_0$, если $a = 2h$
		$t_1 - t_0$, если $a = h$
		$t_1 - t_0$, если $a = 2h$
8	<p>На рисунке приведена временная диаграмма изменения напряжения на выходе ЦАП при изменении значения кода на входе в момент t_0. Пусть h – шаг квантования, тогда $t_3 - t_0$ – время установления, если это</p> 	максимальное значение при всех возможных изменениях значений кода и $a = h$
		максимальное значение при всех возможных изменениях значений кода и $a = 2h$
		значение при изменении кода со значения «все нули» на «все единицы» и $a = h$
		значение при изменении кода со значения «все нули» на «все единицы» и $a = 2h$
9	<p>На рисунке приведена временная диаграмма изменения напряжения на выходе ЦАП при изменении значения кода на входе в момент t_0.</p>	максимальное значение $t_3 - t_0$ при всех возможных изменениях значений кода

		
10	<p>На рисунке приведена качественная временная диаграмма изменения напряжения на выходе ЦАП при изменении значения кода на входе в момент t_0. Пусть h – шаг квантования и числовое значение кода изменилось со значения A_1 на значение A_2. Тогда</p> 	$U_1 = A_1 h, U_2 = A_2 h$ $U_1 = A_2 h, U_2 = A_1 h$ $U_1 = A_1 / h, U_2 = A_2 / h$ $U_1 = A_2 / h, U_2 = A_1 / h$

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
«хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
«удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
«неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	4	1	4	4	3	2	4	1
2	1	4	3	2	1	1	3	2	1	1
3	4	1	1	3	4	4	1	3	3	1
4	1	3	2	1	1	3	1	1	1	1

Письменное тестирование ТП- 7

Тема

Последовательные интерфейсы

Тестовые задания по материалу раздела 7

Вариант 1 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Модуль USART предназначен для организации	последовательного обмена данными с внешним устройством
		параллельного обмена с внешним устройством
		передачи данных во внешнее устройство
		приема данных из внешнего устройства
2	При работе модуля USART в синхронном режиме необходимо (не считая общего провода) минимум	одна линия
		две линии
		три линии
		четыре линии
3	При работе модуля USART в асинхронном режиме используется	стартовый бит
		стоповый бит
		стартовый и стоповый биты
		бит подтверждения
4	При работе модуля USART в асинхронном режиме бит паритета	используется для контроля по четности
		используется для контроля по нечетности
		используется для повышения помехоустойчивости передачи
		не используется
5	При асинхронном режиме работы модуля USART для контроля по четности (нечетности) используется	бит паритета
		стартовый бит
		стоповый бит
		стартовый и стоповый бит
6	При асинхронном режиме работы модуля USART стоповых бит может быть	один
		два
		один или два
		много
7	При работе модуля USART может формироваться сигнал прерывания после	завершения передачи и приема
		завершения передачи
		завершения приема
		загрузки буферного регистра
8	При работе модуля USART в асинхронном режиме используется (не считая общего провода) минимум	одна линия
		две линии
		три линии
		четыре линии
9	При асинхронном режиме работы модуля USART контроль по четности (нечетности) осуществляется путем подсчета числа единиц	во всех битах кадра
		в битах кадра, исключая стоповые
		в битах данных
		в битах данных, включая бит паритета
10	При асинхронном режиме работы модуля USART ошибка кадра фиксируется при отсутствии	стоповых бит
		бит данных
		бита паритета
		стоповых бит при наличии стар-

		того бита
--	--	-----------

Вариант 2 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Для организации интерфейса SPI кроме информационных линий	используется линия тактового сигнала
		используется линия выбора ведомого
		используется линия тактового сигнала и линия выбора ведомого
		другие линии не применяются
2	Для организации интерфейса SPI не используется	входная и выходная информационные линии
		линия тактового сигнала
		линия выбора ведомого
		адресная линия
3	Для организации интерфейса SPI используется (не считая общего провода)	одна линия
		две линии
		три линии
		четыре линии
4	При работе интерфейса SPI в данный момент времени осуществляется	обмен данными между ведущим и одним ведомым
		передача данных от одного ведущего к одному ведомому
		передача данных от одного ведомого к одному ведущему
		обмен данными между ведущим и несколькими ведомыми
5	При работе модуля SPI код, представленный в последовательном виде преобразуется в параллельный вид с помощью	регистра сдвига
		регистра ЦП
		регистра состояния ЦП
		буферного регистра
6	При работе модуля SPI может формироваться сигнал прерывания после	завершения обмена
		завершения передачи
		завершения приема
		загрузки буферного регистра
7	Интерфейс SPI организуется таким образом, что у ведущего и у ведомого имеется по 8-разрядному регистру сдвига, причем выход одного соединен с входом другого. Количество тактовых импульсов необходимое для обмена информацией в указанных регистрах равно	8
		9
		16
		17
8	Интерфейс SPI организуется таким образом, что у ведущего и у ведомого имеется по 8-разрядному регистру сдвига, причем выход одного соединен с входом другого. Данные, подлежащие передаче загружаются в регистр сдвига	ведущего в любое время
		ведущего по окончании цикла передачи
		ведущего и ведомого по окончании цикла передачи
		ведущего и ведомого в любое время
9	Модуль SPI МК предназначен для организации	последовательного обмена данными с внешним устройством

		параллельного обмена с внешним устройством
		передачи данных во внешнее устройство
		приема данных из внешнего устройства
10	Очередной цикл обмена данными по интерфейсу SPI начинается	если загружен буферный регистр ведущего
		если загружен буферный регистр ведущего и ведомого
		если загружен буферный регистр ведущего и закончен предыдущий цикл обмена
		если загружен буферный регистр ведущего, ведомого и закончен предыдущий цикл обмена

Вариант 3 (выбрать один наиболее точный ответ)

№	Задание	Ответы
1	Для организации интерфейса I2C используется	одна линия
		две линии
		три линии
		четыре линии
2	При работе интерфейса I2C в течение цикла обмена данные	передаются, либо принимаются ведущим
		передаются ведомым
		принимаются ведомым
		передаются всем ведомым
3	При работе интерфейса I2C в течение цикла обмена количество байт данных может быть	1
		2
		4
		много
4	При работе интерфейса I2C цикл обмена формируется в следующей последовательности:	стартовое состояние, передача адреса, передача данных, стоповое состояние
		стартовое состояние, передача данных, передача адреса, стоповое состояние
		стартовое состояние, передача адреса, стоповое состояние, передача данных, стоповое состояние
		стартовое состояние, передача данных, стоповое состояние, передача адреса, стоповое состояние
5	При использовании интерфейса I2C адресная информация	передается по отдельной линии
		передается по одной линии с данными в начале цикла обмена
		не используется
		передается по одной линии с

		данными в конце кадра
6	Для повышения верности обмена в интерфейсе I2C используется	бит подтверждения
		бит контроля по четности
		бит контроля по нечетности
		бит паритета
7	При работе модуля I2C может формироваться сигнал прерывания после	завершения цикла обмена
		завершения цикла передачи
		завершения цикла приема
		загрузки буферного регистра
8	Бит подтверждения при работе модуля I2C формируется	в конце цикла обмена
		после передачи адресного пакета
		после передачи каждого байта данных
		после передачи адресного пакета и передачи каждого байта данных
9	Для организации интерфейса I2C кроме информационной линии	используется линия тактового сигнала
		используется линия выбора ведомого
		используется линия тактового сигнала и линия выбора ведомого
		другие линии не применяются
10	Подтягивающие резисторы подключаются к	линиям интерфейса I2C и к линии источника питания
		к информационной линии интерфейса I2C и источнику питания
		к линии тактового сигнала и источнику питания
		линиям интерфейса I2C и к общей линии

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
«хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
«удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
«неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	3	3	3	1	4	1	2	4	4
2	3	4	4	1	1	1	1	3	1	4
3	2	1	4	1	2	1	1	4	1	1

Типовое контрольное задание на компьютере

Контрольное задание на компьютере ККЗ- 1

Тема

Программируемые логические контроллеры.

Задание по материалам раздела 5

Задание имеет 20 вариантов. В каждом рассматривается конечный автомат, имеющий два входа и один выход. Автомат реализуется с помощью программируемого логического контроллера. Входами автомата являются входы X0 и X1 контроллера, выходом автомата – выход Y0 контроллера. При X1 = 0 автомат находится в исходном состоянии с номером 0. При X1 = 1 каждое изменение сигнала на входе X0 с 0 на 1 приводит к изменению состояния следующим образом: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5, Каждому состоянию соответствует значение сигнала на выходе Y0. Для каждого варианта это соответствие определено таблицей. Необходимо с помощью пакета GX IEC Developer разработать программу и промоделировать работу автомата.

№ варианта	№ состояния					
	0	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	1	1
2	0	0	0	1	0	1
3	0	0	0	1	1	0
4	0	0	0	1	1	1
5	0	0	1	0	0	1
6	0	0	1	0	1	0
7	0	0	1	0	1	1
8	0	0	1	1	0	0
9	0	0	1	1	0	1
10	0	0	1	1	1	0
11	0	1	0	0	0	1
12	0	1	0	0	1	0
13	0	1	0	0	1	1
14	0	1	0	1	0	0
15	0	1	0	1	0	1
16	0	1	0	1	1	0
17	0	1	1	0	0	0
18	0	1	1	0	0	1
19	0	1	1	0	1	0
20	0	1	1	1	0	0

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -

обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логиче-

	ский и правильно построенный, без ошибок обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«хорошо» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом
«неудовлетворительно» -	

Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (проект) КРП-1

Тема

Микроконтроллеры, цифро-аналоговое преобразование и аналого-цифровое преобразование

Задание по материалам раздела 4, 6

Разработать устройство логического управления как конечный автомат, имеющий цифровые входы и выходы, аналоговые входы и выходы. Задано: тип микроконтроллера, таблица переходов, таблица выходов, параметры входных и выходных сигналов, параметры нагрузки. Разработать: функциональную схему, граф функционирования, программу на языке ассемблера. В программе циклически осуществляется чтение входных сигналов, определение следующего состояния и выходные сигналы устройства логического управления. Произвести отладку программы в среде программирования.

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«неудовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

2. Регистр данных порта.
3. Регистр выводов порта.
4. Структура команды условного перехода.
5. Выполнение команды условного перехода.

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«неудовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Защита лабораторной работы ЗЛР- 3

Тема

Организация подпрограмм

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 3

1. Структура команды перехода к подпрограмме.
2. Выполнение команды перехода к подпрограмме.
3. Команда возврата из подпрограммы.
4. Структура подпрограммы.

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного ма-

«удовлетворительно» -	материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«неудовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Защита лабораторной работы ЗЛР- 4

Тема Выполнение арифметических операций

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 4

1. Команды сложения.
2. Команды вычитания.
3. Команды умножения.
4. Команды деления.

Система оценивания пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«хорошо» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом
«удовлетворительно» -	
«неудовлетворительно» -	

Защита лабораторной работы ЗЛР- 5

Тема

Организация прерываний

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 5

1. Организация прерываний.
2. Внешние прерывания.
3. Внутренние прерывания.
4. Структура подпрограммы обслуживания прерывания.

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«отлично» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«хорошо» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом
«неудовлетворительно» -	

Защита лабораторной работы ЗЛР- 6

Тема

Программирование ПЛК путем составления списка инструкций

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 6

1. Структура программируемого логического контроллера.
2. Функционирование программируемого логического контроллера.
3. Языки программирования.
4. Команды языка IL.
5. Структура программы на языке IL.
6. Выполнение программы на языке IL.

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«неудовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Защита лабораторной работы ЗЛР- 7

Тема

Программирование ПЛК с использованием релейных диаграмм

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 7

1. Команды языка LD.
2. Структура программы на языке LD.
3. Выполнение программы на языке LD.

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся знает основные, существенные

ные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Защита лабораторной работы ЗЛР- 8

Тема Программирование ПЛК с использованием функциональных блок-схем

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 8

1. Команды языка FBD.
2. Структура программы на языке FBD.
3. Выполнение программы на языке FBD.

Система оценивания пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Защита лабораторной работы ЗЛР- 9

Тема	Программирование ПЛК с использованием последовательной функциональной схемы
Контрольные вопросы по лабораторной работе № 9	
1. Команды языка SFC.	
2. Структура программы на языке SFC.	
3. Выполнение программы на языке SFC.	
Система оценивания	пятибалльная
Критерии оценивания	<p>обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок</p> <p>«отлично» - обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа</p> <p>«хорошо» - обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа</p> <p>«удовлетворительно» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом</p> <p>«неудовлетворительно» -</p>

Вопросы текущего опроса

Текущий опрос ТО- 1

Тема Двоичные переменные, двоичные коды и операции над ними

Вопросы по материалу раздела 1

1. Двоичные переменные.
2. Логические операции над двоичными переменными.
3. Двоичные коды.
4. Логические операции над двоичными кодами.
5. Арифметические операции над двоичными кодами.

Система оценивания бинарная, зачтено/не зачтено

Критерии оценивания

«зачтено» - обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа

«не зачтено» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Текущий опрос ТО- 2

Тема Цифровые устройства

Вопросы по материалу раздела 2

1. Комбинационные устройства.
2. Устройства с памятью.
3. Простейшие элементы цифровых устройств.

Система оценивания бинарная, зачтено/не зачтено

Критерии оценивания

«зачтено» - обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа

«не зачтено» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений

ний, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Текущий опрос ТО- 3

Тема

Микропроцессорные устройства

Вопросы по материалу раздела 3

1. Регистры.
2. Оперативные запоминающие устройства.
3. Постоянные запоминающие устройства.
4. Арифметическо-логические устройства.
5. Структура микропроцессорных устройств.
6. Функционирование микропроцессорных устройств.

Система оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

Критерии оценивания

«зачтено» -

обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа

«не зачтено» -

обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Текущий опрос ТО- 4

Тема

Микроконтроллеры.
Структура микроконтроллера.
Организация памяти

Вопросы по материалу раздела 4

1. Центральный процессор.
2. Память данных.
3. Память программ.
4. Регистры общего назначения.
5. Регистры специального назначения.

Система оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

Критерии оценивания

«зачтено» -

обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный

	материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«не зачтено» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Текущий опрос ТО- 5

Тема	Микроконтроллеры. Порты ввода-вывода. Система команд
------	--

Вопросы по материалу раздела 4

1. Регистр направления порта.
2. Регистр данных порта.
3. Регистр выводов порта.
4. Структура команды.
5. Способы адресации операндов.
6. Группы команд.

Система оценивания
Критерии оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

«зачтено» - обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа

«не зачтено» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Текущий опрос ТО- 6

Тема	Микроконтроллеры. Таймеры-счетчики. Система прерываний
------	--

Вопросы по материалу раздела 4

1. Функции таймера.
2. Функции счетчиков.

3. Организация прерываний
4. Внешние прерывания.
5. Внутренние прерывания.

Система оценивания
Критерии оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

«зачтено» - обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа

«не зачтено» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Текущий опрос ТО- 7

Тема

Программируемые логические контроллеры

Вопросы по материалу раздела 5

1. Структура программируемого логического контроллера.
2. Функционирование программируемого логического контроллера.
3. Текстовые языки программирования.
4. Графические языки программирования.

Система оценивания
Критерии оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

«зачтено» - обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа

«не зачтено» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Текущий опрос ТО- 8

Тема

Цифро-аналоговое преобразование и аналого-цифровое преобразование

Вопросы по материалу раздела 6

1. Параметры преобразования кода в ток или напряжение.
2. Интерфейс преобразования кода в ток или напряжение.

3. Параметры преобразования напряжения в код.
4. Интерфейс преобразования напряжения в код.

Система оценивания
Критерии оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

«зачтено» - обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа

«не зачтено» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Текущий опрос ТО- 9

Тема

Последовательные интерфейсы

Вопросы по материалу раздела 7

1. Интерфейс USART.
2. Интерфейс SPI.
3. Интерфейс I²C.

Система оценивания
Критерии оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

«зачтено» - обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа

«не зачтено» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Экзаменационные вопросы

Семестр 7

Раздел 1. Двоичные переменные, двоичные коды и операции над ними

- 1.1. Двоичные переменные. Логические операции над двоичными переменными.
- 1.2. Двоичные коды. Логические и арифметические операции над двоичными кодами.

Раздел 2. Цифровые устройства

- 2.1. Комбинационные устройства и устройства с памятью.
- 2.2. Простейшие элементы цифровых устройств.

Раздел 3. Микропроцессорные устройства

- 3.1. Элементы микропроцессорных устройств. Регистры, оперативные и постоянные запоминающие устройства, арифметическо-логические устройства..
- 3.2. Структура и функционирование микропроцессорных устройств.

Раздел 4. Микроконтроллеры

- 4.1. Структура микроконтроллера.
- 4.2. Организация памяти.
- 4.3. Порты ввода-вывода.
- 4.4. Система команд.
- 4.5. Таймеры-счетчики.
- 4.6. Система прерываний.

Раздел 5. Программируемые логические контроллеры

- 5.1. Структура и функционирование программируемого логического контроллера
- 5.2. Программирование

Раздел 6. Цифро-аналоговое преобразование и аналого-цифровое преобразование

- 6.1. Преобразование кода в ток или напряжение.
- 6.2. Преобразование напряжения в код.

Раздел 7. Последовательные интерфейсы

- 7.1. Интерфейс USART и SPI
- 7.2. Интерфейс I²C

Система оценивания пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«неудовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом