

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

Направление подготовки/специальность: 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Наименование образовательной программы: Светотехника и источники света

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Микропроцессорные устройства**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мирошников Б.Н.
	Идентификатор	Rd4c7098c-MiroshnikovBN-eb38ecf

Б.Н.
Мирошников

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Григорьев А.А.
	Идентификатор	R28090f70-GrigoryevAA-7e2fdc05

А.А.
Григорьев

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боос Г.В.
	Идентификатор	R4494501d-BoosGeorV-031c67c1

Г.В. Боос

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен осуществлять проектирование, расчёты и конструирование, измерение параметров светотехнического оборудования, осваивать теоретическую и прикладную фотометрию

ИД-4 Владеет навыками проектирования и расчета составных частей светового прибора – источников излучения и пускорегулирующих аппаратов

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Итоговая работа (Контрольная работа)
2. Лабораторная работа №1. Обработка массивов данных (Лабораторная работа)
3. Лабораторная работа №2. Потоки данных. Работа с файлами (Лабораторная работа)
4. Лабораторная работа №3. Порты ввода/вывода МК (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Проверочная работа. Архитектура ЭВМ. Языки программирования (Проверочная работа)

БРС дисциплины

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Проверочная работа. Архитектура ЭВМ. Языки программирования (Проверочная работа)
- КМ-2 Лабораторная работа №1. Обработка массивов данных (Лабораторная работа)
- КМ-3 Лабораторная работа №2. Потоки данных. Работа с файлами (Лабораторная работа)
- КМ-4 Лабораторная работа №3. Порты ввода/вывода МК (Лабораторная работа)
- КМ-5 Итоговая работа (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	5	8	12	15	15
Введение. История развития ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Языки программирования.						

История развития вычислительных машин.	+	+	+	+	+
Программный принцип управления и его реализация средствами микропроцессорной системы	+	+	+	+	+
Синтаксис языка С					
Основы синтаксиса.	+	+	+	+	+
Операторы .Функции.	+	+	+	+	+
Однокристальные МК					
Однокристальные МК	+	+	+	+	+
Модуль системной интеграции МК	+	+	+	+	+
Порты ввода/вывода МК	+	+	+	+	+
Подсистема прерывания МК	+	+	+	+	+
Микропроцессорные системы					
Структура микропроцессорной системы	+	+	+	+	+
Структура центрального процессора	+	+	+	+	+
Обмен информацией в МКС.	+	+	+	+	+
Система ввода/вывода.	+	+	+	+	+
Режимы прерывания и прямого доступа к памяти	+	+	+	+	+
Подсистема последовательного ввода/вывода МК					
Синхронные и асинхронные последовательные интерфейсы, основные принципы обмена информацией.	+	+	+	+	+
Вес КМ:	5	15	20	20	40

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-4ПК-1 Владеет навыками проектирования и расчета составных частей светового прибора – источников излучения и пускорегулирующих аппаратов	Уметь: - согласовывать составные части световых приборов с использованием микроконтроллера	КМ-1 Проверочная работа. Архитектура ЭВМ. Языки программирования (Проверочная работа) КМ-2 Лабораторная работа №1. Обработка массивов данных (Лабораторная работа) КМ-3 Лабораторная работа №2. Поток данных. Работа с файлами (Лабораторная работа) КМ-4 Лабораторная работа №3. Порты ввода/вывода МК (Лабораторная работа) КМ-5 Итоговая работа (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Проверочная работа. Архитектура ЭВМ. Языки программирования

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится в аудитории в письменной форме в виде ответа на индивидуальное задание. Время выполнения 45 минут.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы индивидуального билета

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: - согласовывать составные части световых приборов с использованием микроконтроллера	1. В чем главная особенность микроконтроллеров MCS 51 в отличии от предыдущих поколений? 2. Отличить CISC и RISC архитектуры? 3. Отличить ARM архитектуры от RISC? 4. Отличить CISC архитектуры от ARM? 5. Перевести число из двоичной системы в десятичную. 6. Перевести число из десятичной системы в шестнадцатеричную.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

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

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Лабораторная работа №1. Обработка массивов данных

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Каждому студенту выдается индивидуальное задание. На выполнение дается 4 академических часа.

Краткое содержание задания:

Написать программу выполняющее заданную функцию или операцию.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: - согласовывать составные части световых приборов с использованием микроконтроллера	1. Напишите программу, в которой вводится двумерный массив $n \times m$ положительных и отрицательных чисел, вывести полученный массив, затем элементы выбранной k -ой строки расположить по возрастанию. 2. Напишите программу, в которой вводится двумерный массив $n \times m$ случайных чисел от -10 до +10, определите количество отрицательных элементов в выбранной k -ой строке. 3. Сформировать массив $n \times m$ случайных чисел от 10 до 100. Найти минимальное значение в каждой строки данного массива. Сообщить в скольких строках минимальное число = 10.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

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

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Лабораторная работа №2. Потоки данных. Работа с файлами

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Каждому студенту выдается индивидуальное задание. На выполнение дается 4 академических часа.

Краткое содержание задания:

Написать программу выполняющее заданную функцию или операцию.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: - согласовывать составные части световых приборов с использованием микроконтроллера	1. Создать два текстовых документа по 20 файлов, ввод информации в данные файлы производится вручную с консоли. Проверить данные файлы на совпадения, вывести процент совпадения по символам. 2. Записать в файл свою Фамилию, Имя, Отчество. Считать из этого файла информацию и записать во второй файл И.О. Фамилию.

Описание шкалы оценивания:*Оценка: 5 («отлично»)**Нижний порог выполнения задания в процентах: 90**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно**Оценка: 4 («хорошо»)**Нижний порог выполнения задания в процентах: 75**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач**Оценка: 3 («удовлетворительно»)**Нижний порог выполнения задания в процентах: 60**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено**Оценка: 2 («неудовлетворительно»)**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено***КМ-4. Лабораторная работа №3. Порты ввода/вывода МК****Формы реализации:** Компьютерное задание**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Каждому студенту выдается индивидуальное задание. На выполнение дается 4 академических часа.**Краткое содержание задания:**

Написать программу, произвести отладку и загрузить на микроконтроллер.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: - согласовывать составные части световых приборов с использованием микроконтроллера	1. Реализовать программу управления светодиодом по управляющей кнопке.

Описание шкалы оценивания:*Оценка: 5 («отлично»)**Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

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

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-5. Итоговая работа

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 40

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится в компьютерном классе по индивидуальному заданию. Время выполнения 90 минут.

Краткое содержание задания:

Написать программу выполняющее следующее задачу

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: - согласовывать составные части световых приборов с использованием микроконтроллера	1.Сгенерируйте массив случайных чисел (от 1 до 99) формата N x M. Для каждой строчки найти максимальное число, минимальное число и их среднее арифметическое, полученные числа свести в новый массив и вывести его на экран. 2.Создать текстовый документ, ввод информации в данный файл производится вручную с консоли. В сформированном файле произвести поиск сочетания из 2 повторяющихся символов. Сообщить сколько раз встретилось подобное сочетание в файле. Примечание, если символ повторялся больше 2 раз, не учитывать его в счетчике. 3.Напишите программу, которая может вычислить число N в степени M и факториал числа N. Сравнить два числа и найти при какой минимальной M степенная зависимость будет больше факториала.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

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

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

Оценка за зачет в 7ом семестре ставится по совокупности КМ за данный семестр.

Процедура проведения

Оценка за зачет в 7ом семестре ставится по совокупности КМ за данный семестр.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-4_{ПК-1} Владеет навыками проектирования и расчета составных частей светового прибора – источников излучения и пускорегулирующих аппаратов

Вопросы, задания

1. Оценка за зачет в 7ом семестре ставится по совокупности КМ за данный семестр.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Преобразуйте число 123 из десятичной формы в шестнадцатичную форму.

Ответы:

- а) FF
- б) 7B
- в) 32
- г) 42

Верный ответ: Преобразование производится делением числа на 16. Числам больше 9 соответствуют буквы латинского алфавита А, В, С, ... Демонстрация преобразования:
 $123/16 = 7$ старший разряд, остаток 11 или В - младший разряд. Ответ: б) 7B

2. Преобразуйте число 10 из десятичной формы в двоичную форму.

Ответы:

- а) 1001
- б) 10101
- в) 1010
- г) 1111

Верный ответ: Преобразование производится делением числа на 2. Ответ: в) 1010

3. Преобразуйте число 10010111 из двоичной формы в шестнадцатичную форму.

Ответы:

- а) 97
- б) 42
- в) AB
- г) CD

Верный ответ: Число разбивается на группы по 4 бита (тетрады). Тетрада переводится в десятичное число. Вместо чисел больше 9 ставятся буквы латинского алфавита (10 - А, 11 - В, 12 - С, 13 - D, 14 - Е, 15 - F). Ответ: а) 97

4. Функции центрального процессора в микропроцессорной системе:

Ответы:

- а) отображение информации

- б) обмен информацией, арифметические и логические операции над данными
- в) регулирование напряжения и тока
- г) преобразование аналоговой информации в цифровую

Верный ответ: б) обмен информацией, арифметические и логические операции над данными

5. Периферийное устройство микроконтроллера для взаимодействия с внешним миром через дискретные сигналы:

Ответы:

- а) оперативное запоминающее устройство
- б) центральный процессор
- в) порт ввода вывода общего назначения
- г) супервизор питания

Верный ответ: в) порт ввода вывода общего назначения

6. Назначение режима прямого доступа к памяти:

Ответы:

- а) подсчет объема памяти
- б) обмен данными между устройствами на шине без участия центрального процессора
- в) обмен данными между устройствами на шине через центральный процессор
- г) переход центрального процессора к выполнению программы из памяти

Верный ответ: б) обмен данными между устройствами на шине без участия центрального процессора

7. Назначение аккумулятора в центральном процессоре:

Ответы:

- а) накопление аналоговых сигналов
- б) работа с операндами и результатом вычислений
- в) реализация непосредственной адресации
- г) организация резервного питания

Верный ответ: б) работа с операндами и результатом вычислений

8. Для чего нужны подтягивающие резисторы в порте ввода:

Ответы:

- а) для снижения потребления энергии
- б) для фиксации уровня открытых контактов
- в) для защиты от короткого замыкания
- г) для заземления

Верный ответ: б) для фиксации уровня открытых контактов

9. Преобразуйте число 01011101 из двоичной формы в шестнадцатеричную форму.

Ответы:

- а) 97
- б) 5D
- в) AB
- г) CD

Верный ответ: Число разбивается на группы по 4 бита (тетрады). Тетрада переводится в десятичное число. Вместо чисел больше 9 ставятся буквы латинского алфавита (10 - A, 11 - B, 12 - C, 13 - D, 14 - E, 15 - F). б) 5D

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

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

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу