

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

Методическое обеспечение дисциплины

СРЕДСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Смоленск – 2020 г.

Методические материалы составил:

Доцент кафедры

«Электроники и микропроцессорной техники»

канд. техн. наук, доцент

Амелина Марина Аркадьевна

ФИО

«24» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой «Электроники и микропроцессорной техники»:

подпись

Якименко Игорь Владимирович

ФИО

«02» июля 2020 г.

1. Методическое обеспечение лекций

Цель лекций – изучение понятийного аппарата, основных теоретических положений и методов изучаемой дисциплины, необходимых для освоения закрепленных компетенций.

1. Комплект лекций, в формате мультимедийных презентаций, расположен на сайте кафедры: <https://drive.google.com/drive/folders/1D5fghXRC017vSPFFdSkYvNNfNCKGam1?usp=sharing>

Фрагменты лекций в формате мультимедийной презентации.

Средства обработки и отображения информации

Лекция №1

Информационная модель

Знакосинтезирующие индикаторы

СЕГМЕНТНЫЕ

МАТРИЧНЫЕ

Основные фотометрические параметры 1

- Световой поток Φ_v – мощность, переносимая энергией излучения (лм)
- Сила света I_v (кд) – пространственная плотность светового потока в данном направлении $I_v = d\Phi/d\omega$, dA – площадь, вырезаемая телесным углом $d\omega$ на поверхности A ($d\omega = dA/r^2$). При равномерности светового потока $I_v = \Phi_v / 4\pi$
- Яркость L_v (кд/м²) характеризует излучение светящейся поверхности площадью dA в данном направлении $L_v = I_v / dA \cos\alpha$, где α – угол между рассматриваемым направлением и нормалью к светящемуся участку
- Освещенность E_v (лк) – характеризуется световым потоком, падающим на единицу освещаемой площади $E_v = d\Phi_v / dA$

$E_v = d\Phi_v / dA$

Обобщенная структурная схема средств отображения информации

Преобразование кодов графической ИМ

ЭП	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Преобразователь кода для цифровой ИМ с использованием семисегментного индикатора

Преобразователь кода буквенной ИМ с матричным индикатором

Функциональная схема графического СОИ

$NP=2$ -число стр.
 $d = \lceil \log_2 NP \rceil = 1$
 $NC=16$ -число столбцов (Com)
 $s = \lceil \log_2 NC \rceil = 4$
 $k = d + s$
 СТ.Р. - светички страниц

2. Методическое обеспечение лабораторных работ

Цель лабораторных работ – закрепление лекционного материала, привитие навыков применения теоретических знаний для решения научно-исследовательских задач, необходимых для освоения закрепленных компетенций.

Задания и методические указания к лабораторным работам расположены по ссылке:

<https://drive.google.com/drive/folders/1NZ57asnfsa4l0quxpSP4qXcxy54aRv6Q?usp=sharing>

Пример задания на лабораторную работу:

Задание на лабораторную работу 4

1. Написать программу для реализации индивидуального задания измерительного устройства (табл. 4.1) с выводом информации на 8 разрядный семисегментный индикатор с контроллером MAX7219 (рис. 4.1). На старшие 4 знакоместа выводится двузначный номер студента в журнале (1, 2 знакоместо слева) и инициалы (3, 4 знакоместо слева - ФИ, выбираются латынь или кириллица для обеспечения прорисовки на семисегментном индикаторе, при необходимости можно повернуть букву на 90° против часовой стрелки). На младшие 4 знакоместа (5 – 8 знакоместа слева) – числовая информация, возможно со знаком, и значащими цифрами о величине измеренного напряжения (в вольтах или милливольтях).
2. Тип используемого микроконтроллера, диапазон измеряемых напряжений и форма вывода напряжения представлены в табл. 4.1.
3. Среда программирования: CodeVisionAVR 3.12. Следует использовать возможности микроконтроллера для достижения минимальной относительной погрешности измерения напряжения, при этом внешний источник опорного напряжения использовать нельзя.
4. Совместную программно-аппаратную отладку и проверку функционирования разработанного устройства провести в среде Proteus 7.10.
5. В заключение следует определить полученную приведенную погрешность измерительного устройства.

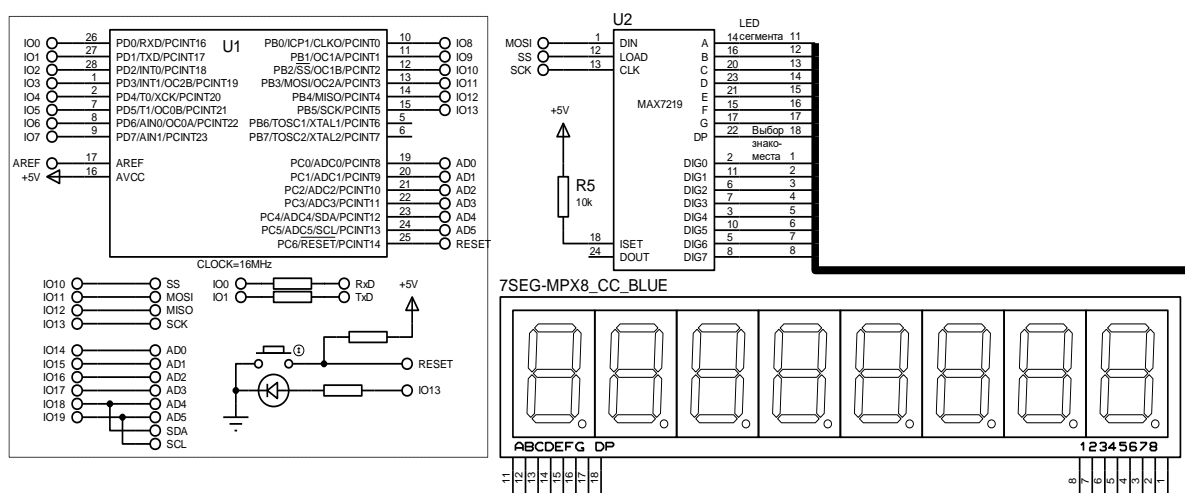


Рисунок 4.1 — Схема подключения 8-разрядного семисегментного индикатора с контроллером динамической индикации MAX7219

Таблица 4.1 — Индивидуальные задания по измерительным устройствам с выводом на индикацию на восьмизначный семисегментный индикатор

i – номер в журнале	Тип МК	Диапазон измеряемого напряжения	Форма вывода измеренного напряжения
1	Atmega16	0 В – 5 В	В вольтах с 3 знаками после точки
2	Atmega16	-5 В – +5 В	В вольтах со знаком с 2 знаками после точки

3. Методическое обеспечение проведения зачета с оценкой

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет цель оценить уровень теоретических знаний обучаемых, их навыки и умения применять полученные знания при решении практических задач, а также оценить уровень освоения компетенций, закрепленных за дисциплиной.

Вопросы и другие материалы для подготовки к зачету с оценкой расположены по ссылке:
<https://drive.google.com/drive/folders/1q-EV8ARsKeicbp3MdUpXIbcpQJHzWgyO?usp=sharing>

Все методические материалы по предмету **СОИ** размещены в папке облачного хранилища по открытой ссылке:

<https://drive.google.com/drive/folders/1RXhqaеSYwLakKX2hEVVQzeaTLz08fBHf?usp=sharing>