

**ОТДЕЛЕНИЕ** Автоматизация и радиоэлектроника

**ПЦК ПМ 210000** Электронная техника, радиотехника и связь

**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора по УМР**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бозрова И.Г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы**

по МДК 03.03 «Применение микроконтроллеров в управлении радиоэлектронной аппаратурой»

ПМ.03. «Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники»

для специальности: 210414 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»

Разработчик:

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ручко В.М.

Председатель ПЦК ПМ ,

преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кириленко Ю.Н.

МОСКВА

2014

Методические рекомендации содержат указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по междисциплинарному курсу МДК03.03«Применение микроконтроллеров в управлении радиоэлектронной аппаратурой» профессионального модуля ПМ.03. «Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники».

Методические рекомендации составлены в соответствии с рабочей программой и предназначены для обучающихся по специальности: 210414 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»

**Содержание**

1.Пояснительная записка…………………………………………………….4

2.[Объем МДК, структура и содержание междисциплинарного курса….](#_Toc380136223)...5

3.[Перечень внеаудиторной самостоятельной работы …………………… 6](#_Toc380136225)

4.[Виды самостоятельной работы учащихся …………………](#_Toc380136226)………….7

5.Тематика и задания самостоятельной работы…………………………...9

6.Литература и интернет ресурсы…………………………………………

Приложение 1.

Методические рекомендации по работе с литературными источниками.15

Приложение 2.

Методические   рекомендации  по составлению конспекта……………...15

Приложение 3.

Методические   рекомендации   подготовке к лабораторным работам и оформлению отчетов………………………………………………………..15

Приложение 4.

Методические рекомендации по подготовке презентации………………16

Приложение 5.

Методические рекомендации по подготовке реферата…………………..16

Приложение 6.

Методические рекомендации по подготовке сообщения………………...17

Приложение7.

Методические рекомендации по выполнению сравнительного анализа.19

**1.Пояснительная записка**

Самостоятельная работа это работа, которая выполняется своими силами, без посторонней помощи или руководства во время внеаудиторных занятий, это разнообразные виды индивидуальной или групповой познавательной деятельности студентов, осуществляемой ими на аудиторных занятиях и во внеаудиторное время.

Одна из форм ее в виде обязательной или дополнительной самостоятельной работы, где обязательная самостоятельная работа проводится в процессе учебных занятий и подготовки к ним, а дополнительная — сверх обязательной академической работы либо по специальному индивидуальному учебному плану в соответствии с личными интересами и склонностями обучаемых.

Главный признак самостоятельной учебной деятельности в системе обучения, выражающий ее сущность, заключается вовсе не в том, что обучаемый работает без посторонней помощи, а в том, что цель его деятельности одновременно несет в себе функцию управления этой деятельностью. Отсюда стержнем самостоятельной учебной деятельности является, по сути, полное совпадение содержания цели деятельности с целью управления этой деятельностью. С позиции этого процесса самостоятельная работа как средство организации учебного или научного познания студента выступает в двуедином качестве:

1.Как объект деятельности студента (т.е. учебное задание, которое он должен выполнить)

2.Как форма проявления им определенного способа деятельности по выполнению соответствующего учебного задания в целях получения нового знания или углубления и упорядочивания уже имеющихся знаний и в том, и в другом случае налицо процесс развития внутренней мотивации учения и умственных сил обучаемого, совершенствование его профессиональной подготовки.

Задача в любом из видов самостоятельных работ заключает в себе либо необходимость в нахождении и применении знаний уже известными способами, либо в определении новых способов добывания знаний.

В обучении широко применяются задачи, для решения которых требуется и то и другое. Находя эти решения, обучаемый постепенно овладевает их технологией, вырабатывает стремление к поисковому познанию, усваивает новые операции и приемы умственных действий или переносит ранее приобретенные знания, освоенные операции и приемы на новый материал.

Следовательно, задача в организации самостоятельной работы обучающегося выступает и как средство конструирования содержания образования в форме задачи, и как средство формирования профессиональной общественно значимой деятельности, и как средство управления процессом ее формирования.

В практическом отношении организация самостоятельной работы в описанном плане приводит к оптимизации умственной деятельности студента, что дает ему возможность не столько «впитывать» знания, сколько самостоятельно «создавать» их для себя, а именно этого требует объективный ход развития общества и специфика современной системы обучения.

Изучение программного материала должно способствовать формированию у обучающихся необходимых для профессиональной деятельности знаний и навыков.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **знать:**

-основные сведения об элементах микропроцессорного управления: классификацию, характеристики, принцип действия;

- способы программирования микроконтроллеров;

-логические основы построения микроконтроллеров,

-типовые узлы и устройства микропроцессорной техники: регистры, дешифраторы, счетчики, сумматоры; принципы построения, и классификацию устройств памяти;

-способы организации интерфейсов в микроконтроллерных системах ; периферийные устройства радиотелевизионной техники;

-принципы взаимодействия аппаратного и программного обеспечения в работе микроконтроллеров; основы алгоритмизации и программирования на языке Ассемблер.

**уметь**:

- проводить анализ исправности микроконтроллеров по состоянию на выходе и на его входах;

-выбирать тип микросхемы по справочнику, исходя из заданных параметров и условий использования;

-составлять программы для организации взаимодействия с памятью и с внешними устройствами; читать электрические схемы, построенные на микросхемах микроконтроллеров.

**иметь практический опыт:**

**-**Применения микроконтроллеров в управлении радиоэлектронной аппаратурой, ремонта радиоэлектронной техники связанной с управлением на микроконтроллерах.

**2.Объем МДК и виды учебной работы****:**

**Структура и содержание междисциплинарного курса**

Объем междисциплинарного курса МДК 03.03 «Применение микроконтроллеров в управлении радиоэлектронной аппаратурой»

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика) | 204 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 136 |
| в том числе: |  |
| - лабораторные работы и практические занятия | 54 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе: | 68 |
| 1.Работа с учебной справочной литературой, подготовка опорного конспекта | 10 |
| 2.Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов | 15 |
| 3.Назначение мультиплексора (реферат) | 4 |
| 4.Работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Поиск материалов по темам раздела. (интернет ресурсы) | 5 |
| 5. Выполнение выбора микросхем памяти (реферат) | 4 |
| 6.Ознакомление с работой таймеров различных типах микроконтроллеров (реферат) | 4 |
| 7.Выполнение программирования порта для управления реле времени (сообщение) | 4 |
| 8.Изучение организации простейшей компьютерной системы, интерфейса, системных шин ( презентация) | 4 |
| 9.Изучение управления монитором по принципиальной схеме | 4 |
| 10.Разработка простейшего устройства на микроконтроллере | 14 |
|  | |

# 3.Перечень внеаудиторной самостоятельной работы

Перечень внеаудиторной самостоятельной работы для учащихся по специальности: 210414 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» по МДК 03.02 «Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники»

Таблица 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов, тем УД | Вид внеаудиторной самостоятельной работы | Количество часов на внеаудиторную самостоятельную работу (ВСР) |
| 1 | 2 | 3 |
| **Раздел 3.** Применение микроконтроллеров в управлении радиоэлектронной аппаратурой | | |
| Тема 3.1.Элементы и узлы микроконтроллеров | Сам. раб.№1.1(Конспект)  Работа с литературой . | 2 |
| Сам. раб.№1.2 (Реферат)  Назначение мультиплексоров | 4 |
| Сам.раб.№1.3  Работа с информационно  поисковыми системами | 1 |
| Сам.раб.№1.4  Подготовка к лабораторной работе | 1 |
| Тема 3.2. Классификация и состав микроконтроллеров | Сам. раб.№2.1(Конспект)  Работа с литературой . | 2 |
| Сам.раб.№2.4  Работа с информационно поисковыми системами | 1 |
| Сам.раб.№2.2 ( Реферат) | 4 |
| Сам.раб.№2.3(Презентация) | 4 |
| Сам.раб.№2.5  Подготовка к лабораторной работе | 11 |
| Тема 3. 3. Программное обеспечение | Сам. раб.№3.1(Конспект)  Работа с литературой . | 2 |
| Сам. раб.№3.2  Работа с информационно  поисковыми системами | 1 |
| Сам. раб.№3.3(Сообщение) | 4 |
| Сам. раб.№3.4( презентация) | 4 |
| Сам. раб.№3.5  Подготовка к лабораторной работе | 1 |
| Сам. раб.№3.6  Подготовка к лабораторной работе | 1 |
| Тема 3.4. Основные типы интерфейсов микроконтроллеров | Сам. раб.№4.1(Конспект)  Работа с литературой . | 2 |
| Сам. раб.№4.2  Работа с информационно поисковыми системами | 1 |
| Сам. раб.№4.3  Подготовка к лабораторной работе | 1 |
| Тема 3.5. Системы микроконтроллерного управления | Сам. раб.№5.1(Конспект)  Работа с литературой . | 2 |
| Сам. раб.№5.2  Работа с информационно  поисковыми системами | 1 |
| Сам. раб.№5.3( реферат) | 4 |
| Сам. раб.№5.4  Разработка простейшего устройства на микроконтроллере | 14 |

**4.Виды самостоятельной работы обучающихся**:

Самостоятельная работа может реализовываться:

1.Непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении контрольных и лабораторных работ и др.;

2.В контакте с преподавателем вне рамок аудиторных занятий – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;

3.В библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре и других местах при выполнении студентом учебных и творческих заданий.

В Федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) на внеаудиторную работу отводится не менее половины бюджета времени студента за весь период обучения. Это время полностью может быть использовано на самостоятельную работу. Кроме того, большая часть времени, отводимого на аудиторные занятия, так же включает самостоятельную работу. Таким образом, времени на самостоятельную работу в учебном процессе вполне достаточно, вопрос в том, как эффективно использовать это время.

Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная – самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию;

- внеаудиторная – самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

Содержание аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов определяется в соответствии с рекомендуемыми видами учебных заданий, представленными в рабочей программе учебной дисциплины.

Самостоятельная работа помогает студентам:

1) овладеть знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы и т.д.);

- составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста и т.д.;

- работа со справочниками и др. справочной литературой;

- ознакомление с нормативными и правовыми документами;

- учебно-методическая и научно-исследовательская работа;

- использование компьютерной техники и Интернета и др.;

2) закреплять и систематизировать знания:

- работа с конспектом лекции;

- обработка текста, повторная работа над учебным материалом учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей;

- подготовка плана;

- составление таблиц для систематизации учебного материала;

- подготовка ответов на контрольные вопросы;

- заполнение рабочей тетради;

- аналитическая обработка текста;

- подготовка мультимедиа презентации и докладов к выступлению на семинаре (конференции, круглом столе и т.п.);

- подготовка реферата;

- составление библиографии использованных литературных источников;

- разработка тематических кроссвордов и ребусов;

- тестирование и др.;

3) формировать умения:

- решение ситуационных задач и упражнений по образцу;

- выполнение расчетов (графические и расчетные работы);

- решение профессиональных кейсов и вариативных задач;

- подготовка к контрольным работам;

- подготовка к тестированию;

- подготовка к деловым играм;

- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;

- опытно-экспериментальная работа;

- анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности и уровня умений студентов.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов должен осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Формы самостоятельной работы студента могут различаться в зависимости от цели, характера, дисциплины, объема часов, определенных учебным планом: подготовка к лекциям, семинарским, практическим и лабораторным занятиям; изучение учебных пособий; изучение и конспектирование хрестоматий и сборников документов; изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия; написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы; аннотирование монографий или их отдельных глав, статей; выполнение исследовательских и творческих заданий; написание контрольных, лабораторных работ, и реферирование по заданной теме.

**5.Тематика и задания самостоятельной работы:**

**Раздел 3.** Применение микроконтроллеров в управлении радиоэлектронной аппаратурой

**Тема 3.1.**Элементы и узлы микроконтроллеров

***Цель и задачи освоения темы:***

Изучить основные элементы и узлы микроконтроллеров.

***Основные вопросы:***

1.Базисные логические элементы.

2.Параметры и характеристики ИМС основных технологий.

3.Особенности применения логических элементов.

***Самостоятельная работа №1.1( 2 часа)***

По вопросам темы составить опорные конспекты используя учебную литературу и интернет ресурсы.

***Самостоятельная работа №1.2( 1 час)***

Работа с информационно поисковыми системами, подбор материала в интернете по теме реферата.

***Самостоятельная работа №1.3( 4 час )***

Подготовить реферат на тему: «Назначение мультиплексоров».

***Самостоятельная работа №1.4( 1 час )***

Провести подготовку к лабораторной работе: «Исследование работы дешифраторов, мультиплексоров и де мультиплексоров».

***Форма контроля:***

Проверка конспектов.

Обсуждение вопросов темы на занятиях.

Доклад по реферату.

***Литература***

1.Белов А.В Самоучитель по микропроцессорной технике,СПб.: Наука и Техника, 2007

2.Бойко В. И. , А. Н. Гуржий, В. Я. Жуйков и др. Схемотехника электронных систем.

3.Голубцов М.С., Кириченкова А.В Микроконтроллеры AVR М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2004

4.Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR М.: Издательский дом «Додека», 2006

5.Микропроцессоры и микроконтроллеры СПб. : БХВ-Петербург, 2004.

6.Магда Ю.С. Современные микроконтроллеры, архитектура, программирование, разработка устройств, Москва ДМК Пресс, 2013

7.Предко М . Руководство по микроконтроллерам, Москва: Постмаркет , 20018. Степаненко, И. П. Основы микроэлектроники : учеб. Пособие 2-е изд. – М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001

9.Тавернье К PIC – микроконтроллеры. Практика применения: М.: ДМК Пресс, 2004.

10.Яценков В.С Микроконтроллеры Microchip Москва: Горячая линия – Телеком ,2002.

***Интернет ресурсы***

1.[WWW.dmk-prress.ru](http://WWW.dmk-prress.ru)

2.www.[smps.h18.ru](http://smps.h18.ru/)›[microcontroller.html](http://smps.h18.ru/microcontroller.html)

3.www.[AVR. ru](http://avr.ru/)

4.www.[microkontroller.ru](http://microkontroller.ru/)

5.www.[kit-e.ru](http://www.kit-e.ru/)

Тема 3.2. Классификация и состав микроконтроллеров

***Цель и задачи освоения темы:***

Изучить классификацию микроконтроллеров, их основные параметры и характеристики,состав микроконтроллеров. Изучить основные виды микроконтроллеров, применениетех или иных микроконтроллеров для управления электронными устройствами.

***Основные вопросы:***

1.Состав микроконтроллера и его основные узлы

2.Организация шин адреса и данных

3.Взаимодействие элементов по структурной схеме микроконтроллера

***Самостоятельная работа №2.1( 2 часа)***

По вопросам темы составить опорный конспект используя учебную литературу и интернет ресурсы.

***Самостоятельная работа №2.2( 1 час)***

Работа с информационно поисковыми системами, подбор материала в интернете по теме

***Самостоятельная работа №2.3( 4 часа)***

Подготовить реферат на тему: «Ознакомление с работой таймеров в различных типах микроконтроллеров»

***Самостоятельная работа №2.4( 4 часа )***

Подготовить презентацию на тему: « Выбор микросхем памяти микроконтроллера»

***Самостоятельная работа №2.5( 11 часов)***

Провести подготовку к лабораторной работе: «Исследование архитектуры микроконтроллера»

Провести подготовку к лабораторной работе: «Исследование управляющих программ»

Провести подготовку к лабораторной работе: «Исследование команды передачи данных»

Провести подготовку к лабораторной работе: «Исследование корпусов микросхем микроконтроллеров технологии PHT, SMT, BGA установки и демонтажа на печатные платы»

Провести подготовку к лабораторной работе: «Исследование портов ввода –вывода микроконтроллера»

Провести подготовку к лабораторной работе: «Выполнение арифметических и логических операций микроконтроллером 8051»

Провести подготовку к лабораторной работе: «Выполнение операций передачи управления»

Провести подготовку к лабораторной работе: «Исследование внешнего прерывания операции передачи данных»

Провести подготовку к лабораторной работе: «Исследование таймеров и счетчиков событий»

Провести подготовку к лабораторной работе: «Изучение принципа работы порта последовательной передачи данных»

Провести подготовку к лабораторной работе: «Исследование и поиск неисправности в устройствах МК управления»

***Форма контроля:***

Проверка конспектов

Обсуждение вопросов темы на занятиях

Выступление студентов на занятии с презентациями

Доклад по реферату

***Литература:***

1.Белов А.В Самоучитель по микропроцессорной технике,СПб.: Наука и Техника, 2007

2.Бойко В. И. , А. Н. Гуржий, В. Я. Жуйков и др. Схемотехника электронных систем.

3.Голубцов М.С., Кириченкова А.В Микроконтроллеры AVR М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2004

4.Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR М.: Издательский дом «Додека», 2006

5.Микропроцессоры и микроконтроллеры СПб. : БХВ-Петербург, 2004.

6.Магда Ю.С. Современные микроконтроллеры, архитектура, программирование, разработка устройств, Москва ДМК Пресс, 2013

7.Предко М . Руководство по микроконтроллерам, Москва: Постмаркет , 2001

8. Степаненко, И. П. Основы микроэлектроники : учеб. Пособие 2-е изд. – М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001

9.Тавернье К PIC – микроконтроллеры. Практика применения: М.: ДМК Пресс, 2004.

10.Яценков В.С Микроконтроллеры Microchip Москва: Горячая линия – Телеком ,2002.

***Интернет ресурсы***

1.[WWW.dmk-prress.ru](http://WWW.dmk-prress.ru)

2.www.[smps.h18.ru](http://smps.h18.ru/)›[microcontroller.html](http://smps.h18.ru/microcontroller.html)

3.www.[AVR. ru](http://avr.ru/)

4.www.[microkontroller.ru](http://microkontroller.ru/)

5.www.[kit-e.ru](http://www.kit-e.ru/)

**Тема 3. 3.** Программное обеспечение

***Цель и задачи освоения темы:***

Изучить программное обеспечение микроконтроллеров, основы программирования на Ассемблере, изучить системы команд , используемые при программировании микропроцессорных систем, способы адресации, используемые при программировании микропроцессорных систем.

***Основные вопросы:***

1.Основные команды языка АССЕМБЛЕР

2.Классификация команд, типы и виды команд, принципы объединения команд в программу при управлении микропроцессорной системой.

3.Операционные системы реального времени

***Самостоятельная работа №3.1( 2 часа)***

По вопросам темы составить опорные конспекты используя учебную литературу

***Самостоятельная работа №3.2( 1 час)***

Работа с информационно поисковыми системами, подбор материала в интернете по теме

***Самостоятельная работа №3.3( 4 часа )***

Подготовить сообщение на тему: « Выполнение программирования порта микроконтроллера для управления реле времени»

***Самостоятельная работа №3.4( 4 часа)***

Подготовить презентацию на тему: «Организация простейшей компьютерной системы, интерфейса, системных шин»

***Самостоятельная работа №3.5( 1 час)***

Провести подготовку к лабораторной работе: «Исследование таймеров микроконтроллеров и способов их программирования»

***Самостоятельная работа №3.6( 1 час)***

Провести подготовку к лабораторной работе: «Программирование портов ввода – вывода»

***Форма контроля:***

Проверка конспектов

Обсуждение вопросов темы на занятиях

Выступление студентов на занятии с презентациями

Доклад по реферату

***Литература:***

1.Белов А.В Самоучитель по микропроцессорной технике,СПб.: Наука и Техника, 2007

2.Бойко В. И. , А. Н. Гуржий, В. Я. Жуйков и др. Схемотехника электронных систем.

3.Голубцов М.С., Кириченкова А.В Микроконтроллеры AVR М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2004

4.Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR М.: Издательский дом «Додека», 2006

5.Микропроцессоры и микроконтроллеры СПб. : БХВ-Петербург, 2004.

6.Магда Ю.С. Современные микроконтроллеры, архитектура, программирование, разработка устройств, Москва ДМК Пресс, 2013

7.Предко М . Руководство по микроконтроллерам, Москва: Постмаркет , 2001

8. Степаненко, И. П. Основы микроэлектроники : учеб. Пособие 2-е изд. – М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001

9.Тавернье К PIC – микроконтроллеры. Практика применения: М.: ДМК Пресс, 2004.

10.Яценков В.С Микроконтроллеры Microchip Москва: Горячая линия – Телеком ,2002.

***Интернет ресурсы***

1.[WWW.dmk-prress.ru](http://WWW.dmk-prress.ru)

2.www.[smps.h18.ru](http://smps.h18.ru/)›[microcontroller.html](http://smps.h18.ru/microcontroller.html)

3.www.[AVR. ru](http://avr.ru/)

4.www.[microkontroller.ru](http://microkontroller.ru/)

5.www.[kit-e.ru](http://www.kit-e.ru/)

**Тема 3.4**. Основные типы интерфейсов микроконтроллеров

***Цель и задачи освоения темы:***

Изучить типы интерфейсов микроконтроллеров ,основные управляющие сигналы и принципы организации обмена информацией в интерфейсах различных типов, последовательные и параллельные интерфейсы.

***Основные вопросы:***

1.Использования клавиатуры и дисплея.

2.Ввод информации с матричной клавиатуры.

3.Подавление звона контактов

***Самостоятельная работа №4.1( 2 часа)***

По вопросам темы составить опорные конспекты используя учебную литературу и интернет ресурсы.

***Самостоятельная работа №4.2( 1 час )***

Работа с информационно поисковыми системами, подбор материала в интернете по теме основные типы интерфейсов микроконтроллеров.

***Самостоятельная работа №4.3( 1 час )***

Провести подготовку к лабораторной работе: «Исследование управлением семи сегментным светодиодным индикатором»

***Форма контроля:***

Проверка конспектов

Опрос по теме

***Литература:***

1.Белов А.В Самоучитель по микропроцессорной технике,СПб.: Наука и Техника, 2007

2.Бойко В. И. , А. Н. Гуржий, В. Я. Жуйков и др. Схемотехника электронных систем.

3.Голубцов М.С., Кириченкова А.В Микроконтроллеры AVR М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2004

4.Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR М.: Издательский дом «Додека», 2006

5.Микропроцессоры и микроконтроллеры СПб. : БХВ-Петербург, 2004.

6.Магда Ю.С. Современные микроконтроллеры, архитектура, программирование, разработка устройств, Москва ДМК Пресс, 2013

7.Предко М . Руководство по микроконтроллерам, Москва: Постмаркет , 2001

8. Степаненко, И. П. Основы микроэлектроники : учеб. Пособие 2-е изд. – М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001

9.Тавернье К PIC – микроконтроллеры. Практика применения: М.: ДМК Пресс, 2004.

10.Яценков В.С Микроконтроллеры Microchip Москва: Горячая линия – Телеком ,2002.

***Интернет ресурсы***

1.[WWW.dmk-prress.ru](http://WWW.dmk-prress.ru)

2.www.[smps.h18.ru](http://smps.h18.ru/)›[microcontroller.html](http://smps.h18.ru/microcontroller.html)

3.www.[AVR. ru](http://avr.ru/)

4.www.[microkontroller.ru](http://microkontroller.ru/)

5.www.[kit-e.ru](http://www.kit-e.ru/)

**Тема 3.5.** Системы микроконтроллерного управления

***Цель и задачи освоения темы:***

Изучить основы микроконтроллерного управления различными устройствами.

***Основные вопросы:***

1.Системы дистанционного управления

2.Основные элементы электронного управления.

3.Основные команды по организации управления.

4.Организация стартовых и стоповых условий.

***Самостоятельная работа №5.1( 2 часа)***

По вопросам темы составить опорные конспекты используя учебную литературу и интернет ресурсы.

***Самостоятельная работа №5.2( 1 час)***

Работа с информационно поисковыми системами, подбор материала в интернете по теме

***Самостоятельная работа №5.3( 4 часа )***

Подготовить реферат на тему: «Способы управления монитором»

***Самостоятельная работа №5.4( 14 часов )***

Разработать устройство простейшего робота на микроконтроллере.( Можно применить микроконтроллер для управления микродвигателями )

1.Вместе с преподавателем определиться по теме разработки

2.Разработать принципиальную схему устройства.

3.Подобрать детали ( микросхемы, резисторы, конденсаторы и т.д.)

4.Подобрать исполнительные элементы.

5.Подобрать датчики контроля.

6.Выполнить макет устройства.

7.Написать алгоритм выполнения программы.

8.Проверить устройство на работоспособность.

Для успешного выполнения работы использовать специализированную литературу и интернет ресурсы

Устройство можно исполнить в виде простейшего робота.

***Форма контроля:***

Проверка конспектов

Тестирование по теме.

Доклад по реферату

Испытание разработанного устройства на работоспособность.

***Литература:***

1.Белов А.В Самоучитель по микропроцессорной технике,СПб.: Наука и Техника, 2007

2.Бойко В. И. , А. Н. Гуржий, В. Я. Жуйков и др. Схемотехника электронных систем.

3.Голубцов М.С., Кириченкова А.В Микроконтроллеры AVR М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2004

4.Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR М.: Издательский дом «Додека», 2006

5.Микропроцессоры и микроконтроллеры СПб. : БХВ-Петербург, 2004.

6.Магда Ю.С. Современные микроконтроллеры, архитектура, программирование, разработка устройств, Москва ДМК Пресс, 2013

7.Предко М . Руководство по микроконтроллерам, Москва: Постмаркет , 2001

8. Степаненко, И. П. Основы микроэлектроники : учеб. Пособие 2-е изд. – М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001

9.Тавернье К PIC – микроконтроллеры. Практика применения: М.: ДМК Пресс, 2004.

10.Яценков В.С Микроконтроллеры Microchip Москва: Горячая линия – Телеком ,2002.

***Интернет ресурсы***

1.[WWW.dmk-prress.ru](http://WWW.dmk-prress.ru)

2.www.[smps.h18.ru](http://smps.h18.ru/)›[microcontroller.html](http://smps.h18.ru/microcontroller.html)

3.www.[AVR. ru](http://avr.ru/)

4.www.[microkontroller.ru](http://microkontroller.ru/)

5.www.[kit-e.ru](http://www.kit-e.ru/)

**6.Учебно – методическая литература и интернет ресурсы**

1.Белов А.В Самоучитель по микропроцессорной технике,СПб.: Наука и Техника, 2007

2.Бойко В. И. , А. Н. Гуржий, В. Я. Жуйков и др. Схемотехника электронных систем.

3.Голубцов М.С., Кириченкова А.В Микроконтроллеры AVR М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2004

4.Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR М.: Издательский дом «Додека», 2006

5.Микропроцессоры и микроконтроллеры СПб. : БХВ-Петербург, 2004.

6.Магда Ю.С. Современные микроконтроллеры, архитектура, программирование, разработка устройств, Москва ДМК Пресс, 2013

7.Предко М . Руководство по микроконтроллерам, Москва: Постмаркет , 2001

8. Степаненко, И. П. Основы микроэлектроники : учеб. Пособие 2-е изд. – М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001

9.Тавернье К PIC – микроконтроллеры. Практика применения: М.: ДМК Пресс, 2004.

10.Яценков В.С Микроконтроллеры Microchip Москва: Горячая линия – Телеком ,2002.

***Интернет ресурсы***

1.[WWW.dmk-prress.ru](http://WWW.dmk-prress.ru)

2.www.[smps.h18.ru](http://smps.h18.ru/)›[microcontroller.html](http://smps.h18.ru/microcontroller.html)

3.www.[AVR. ru](http://avr.ru/)

4.www.[microkontroller.ru](http://microkontroller.ru/)

5.www.[kit-e.ru](http://www.kit-e.ru/)

**Приложение1.**

**Методические рекомендации по работе с литературными источниками**

В процессе подготовки к занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения знаний. Позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

**Приложение2.**

Методические   рекомендации  по составлению **конспекта**.

Конспект – краткое изложение существенного содержания чего-либо.

Для того чтобы написать конспект:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
2. Выделите главное, составьте план.
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

**Приложение3.**

**Методические   рекомендации   подготовке к лабораторным работам и оформлению отчета**

Отчёт по лабораторной работе оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим необходимые эксперименты (независимо от того, выполнялся ли эксперимент индивидуально или в составе группы студентов). Страницы отчёта следует пронумеровать (титульный лист не нумеруется, далее идет страница 2 и т.д.).

Титульный лист отчёта должен содержать фразу: “Отчёт по лабораторной работе «Название работы», чуть ниже: Выполнил студент группы (номер группы) (Фамилия, инициалы)”. Внизу листа следует указать текущий год.

Вторая страница текста, следующая за титульным листом, должна начинаться с пункта: Цель работы.

Отчёт должен содержать следующие основные разделы:

1. Цель работы;

2. Теоретическая часть;

3. Оборудование (приборы, используемые в лабораторной работе);

4. Результаты (таблицы экспериментальных данных, графики);

5. Выводы;

В случае необходимости в конце отчёта приводится перечень литературы.

**Приложение4.**

**Методические рекомендации по подготовке презентации**

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: Power Point, MS Word, Acrobat Reader,. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

***Практические советы по подготовке презентации***

1.Готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;

2.Слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, 3.Выглядеть наглядно и просто;

4.Текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;

5.Рекомендуемое число слайдов 17-22;

6.Обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников.

**Приложение5.**

Методические   рекомендации  по подготовке реферата

Реферат - письменный доклад по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты пишутся обычно стандартным языком, с использованием типологизированных речевых оборотов вроде: «важное значение имеет», «уделяется особое внимание», «поднимается вопрос», «делаем следующие выводы», «исследуемая проблема», «освещаемый вопрос» и т.п.

К языковым и стилистическим особенностям рефератов относятся слова и обороты речи, носящие обобщающий характер, словесные клише. У рефератов особая логичность подачи материала и изъяснения мысли, определенная объективность изложения материала.

***Структура реферата***

1. Титульный лист

2. Оглавление

3.Введение

4. Основная часть

5. Заключение

6. Список использованной литературы

7. Приложения

**Приложение6.**

**Методические рекомендации по подготовке сообщения**

Регламент устного публичного выступления – не более 8 минут.

Работу по подготовке устного выступления можно разделить на два основных этапа:

1.Подготовка выступления

2. Взаимодействие с аудиторией.

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Лучше всего тему сформулировать таким образом, чтобы ее первое слово обозначало наименование полученного в ходе выполнения проекта научного результата («Модель развития…», «Система управления…», и пр.). Тема выступления не должна быть перегруженной, охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению, к декларативности вместо глубокого анализа. Неудачные формулировки – слишком длинные или слишком краткие и общие, очень банальные и скучные, не содержащие проблемы, оторванные от дальнейшего текста и т.д.

Само выступление должно состоять из трех частей:1). Вступления (10—15% общего времени),2). Основной части (60—70%) и 3). Заключения (20—25%).

Вступление включает в себя представление авторов (фамилия, имя отчество, при необходимости место учебы, статус), название доклада, расшифровку подзаголовка с целью точного определения содержания выступления, четкое определение стержневой идеи.

В речи может быть несколько стержневых идей, но не более трех.

К аргументации в пользу стержневой идеи проекта можно привлекать фото, видео ,и аудиозаписи. Цифровые данные для облегчения восприятия лучше демонстрировать посредством таблиц и графиков, а не злоупотреблять их зачитыванием. Лучше всего, когда в устном выступлении количество цифрового материала ограничено, на него лучше ссылаться, а не приводить полностью, так как обилие цифр скорее утомляет слушателей, нежели вызывает интерес.

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

Если использование специальных терминов и слов, которые часть аудитории может не понять, необходимо дать краткую характеристику каждому из них, когда употребляете их в процессе презентации впервые.

Самые частые ошибки в основной части доклада – выход за пределы рассматриваемых вопросов, перекрывание пунктов плана, усложнение отдельных положений речи, а также перегрузка текста теоретическими рассуждениями, обилие затронутых вопросов (декларативность, бездоказательность), отсутствие связи между частями выступления. заключении необходимо сформулировать выводы, которые следуют из основной идеи (идей) выступления. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом. В заключении имеет смысл повторить стержневую идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением. Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу.

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспект (опорой могут также служить заранее подготовленные слайды) или чтение подготовленного текста. Отмечу, однако, что чтение заранее написанного текста значительно уменьшает влияние выступления на аудиторию. Запоминание написанного текста заметно сковывает выступающего и привязывает к заранее составленному плану, не давая возможности откликаться на реакцию аудитории.

Общеизвестно, что бесстрастная и вялая речь не вызывает отклика у слушателей, какой бы интересной и важной темы она ни касалась. И наоборот, иной раз даже не совсем складное выступление может затронуть аудиторию, если оратор говорит об актуальной проблеме, если аудитория чувствует компетентность оратора. Яркая, энергичная речь, отражающая увлеченность оратора, его уверенность, обладает значительной внушающей силой.

Кроме того, установлено, что короткие фразы легче воспринимаются на слух, чем длинные. Необходимо избегать сложных предложений, причастных и деепричастных оборотов. Излагая сложный вопрос, нужно постараться передать информацию по частям.

Пауза в устной речи, выполняет ту же роль, что и знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы. Особое место в подготовке сообщения занимает обращение к аудитории. Известно, что обращение к собеседнику по имени создает более доверительный контекст деловой беседы. При публичном выступлении также можно использовать подобные приемы. Так, косвенными обращениями могут служить такие выражения, как «Как Вам известно», «Я, уверен, что Вас это не оставит равнодушными». Подобные доводы к аудитории – это своеобразные высказывания, подсознательно воздействующие на волю и интересы слушателей. Выступающий показывает, что слушатели интересны ему, а это самый простой путь достижения взаимопонимания.

Во время выступления важно постоянно контролировать реакцию слушателей. Часто удачная шутка может разрядить атмосферу.

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

**Приложение7.**

**Методические рекомендации по выполнению сравнительного анализа**

Одной из форм самостоятельной работы учащегося является проведение сравнительного анализа по материалу изучаемого междисциплинарного курса. Преподавателем прилагается методика формирования сравнительного анализа. Данный метод определяется как частично поисковый, т.е. часть материала по проведению анализа определяется преподавателем, а другая часть материала подбирается самим учащимся.

Учащийся, применяя рекомендации, рассматривает выявленный научно-практический и учебный материал с позиции анализа для формирования своей внеаудиторной работы. Кроме этого данный метод является репродуктивным, т.е. способствующим формированию монологического высказывания учащегося, определяющего основные моменты, принципы и способы, послужившие основанием для формирования анализа, а в дальнейшем для его представления или защиты.

Зачастую сравнительный анализ выполняется в виде сравнительной таблицы.

Самостоятельно и индивидуально каждый из учащихся выявляет на основе анализа теоретического материала необходимые и достаточные для заполнения сравнительной таблицы сведения.

Педагогическая ценность подобной работы учащихся заключается в обеспечении развития мышления, самостоятельности и активности учащегося, при максимальной индивидуализации задания, с учетом психофизиологических особенностей учащихся.

При проведении сравнительного анализа учащийся для осуществления самостоятельной работы имеет только объекты сравнения, а выявление сходства и различия определяется им самим. Используя учебно-практическое пособие по дисциплине, МДК (если такое имеется), литературу, рекомендованную преподавателем, учащийся выявляет характерные признаки, черты или виды, дающие возможность рассмотреть объекты как схожие с одной стороны, и различные, с другой.

Метод сравнительного анализа используется в качестве выполнения самостоятельной работы и заполнение тезисных таблиц.

Тезисные таблицы предпочтительны по той причине, что они не только дают впоследствии возможность восстановить содержание и главные моменты изучаемого учебного материала, выделить в нем главное, но также обеспечивают возможность определения их взаимосвязи друг с другом, или сравнения. При этом главные моменты усваиваются намного быстрее, нежели в конспектах. Кроме того, при желании эти главные моменты могут быть поставлены в виде ключевых вопросов для развёрнутого ответа на них своими словами. Наконец, тезисная таблица – самая простая в составлении, что немаловажно в условиях дефицита времени для полных записей учащимися.

Завершение выполнения сравнительного анализа рассматривается преподавателем как контроль полученных учащимися знаний. Для получения оценки преподавателем определяются соответствующие критерии:

1.выполнение работы на уровне распознавания – знакомство: низкое качество;

2.выполнение работы на уровне запоминания (чтение, пересказ, воспроизведение 3.изученного материала через схему, таблицу, но в полной мере не может воспользоваться результатами своей работы): удовлетворительное качество;

4.выполнение работы на уровне понимания, т. е. учащийся используя краткую запись в схеме или таблице способен осуществить процесс нахождения существенных исследуемых объектов, выделение из всей массы несущественного и случайного, установления сходства и различий - в конечном итоге сопоставление полученной информации с имеющимися знаниями: хорошее качество;

5.использование полученных знаний при выполнении иных заданий по теме, решение типовых практических задач или тестов, творческое применение полученных знаний: отличное качество.