

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники

А.И. Солдатов

ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ

Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы

Томск
2022

УДК 372.862
ББК 30
С 60

Рецензент:
Лариошина И. А., доцент каф. управления инновациями ТУСУР,
канд. техн. наук

Солдатов, Алексей Иванович

С 60 Основы микропроцессорной техники: метод. указания по организации самостоятельной работы студентов / А.И.Солдатов. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2022. – 7 с.

Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы микропроцессорной техники» разработаны для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика

Одобрено на заседании кафедры УИ, протокол № 7 от 31.01.2022.

УДК 372.862
ББК 30

© Солдатов А.И., 2022
Томск.гос. ун-т систем упр. и
радиоэлектроники, 2022

Оглавление

Введение	4
Общие требования	4
Виды самостоятельной работы студентов.....	5
Проработка лекционного материала	5
Содержание разделов и тем лекционного курса	5
Подготовка к лабораторным занятиям	5
Подготовка к практическим занятиям	6
Тестовые вопросы	6
Примерный перечень вариантов рефератов	6
Контрольные вопросы	6

Введение

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемым элементом изучения дисциплины Основы микропроцессорной техники.

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического материала по актуальным вопросам дисциплины. Рекомендуется самостоятельное изучение доступной учебной и научной литературы, нормативно-технических документов, законодательства РФ.

Самостоятельно изученные теоретические материалы обсуждаются на лекциях и входят в контрольные вопросы для получения зачета по дисциплине.

В процессе самостоятельной работы студенты:

- осваивают материал, предложенный им на лекциях с привлечением указанной преподавателем литературы,
- готовятся к лабораторным и практическим занятиям в соответствии темами лабораторных и практических занятий и методическими указаниями к проведению лабораторных и практических занятий,
- ведут подготовку к промежуточной аттестации и зачету по данному курсу.

Целями самостоятельной работы студентов являются:

- формирование навыков самостоятельной образовательной деятельности,
- выявления и устранения студентами пробелов в знаниях, необходимых для изучения данного курса,
- осознания роли и места изучаемой дисциплины в образовательной программе, по которой обучаются студенты.

Общие требования

Самостоятельная работа студентов должна быть обеспечена необходимыми учебными и методическими материалами:

- основной и дополнительной литературой,
- демонстрационными материалами, представленными во время лекционных занятий,
- методическими указаниями по проведению практических и лабораторных занятий,
- перечнем вопросов, выносимых на экзамен.

Виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении данной дисциплины предполагает следующие виды работ, их трудоемкость в часах и формы контроля, представленные в Таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование работы	Форма контроля
1.	Проработка лекционного материала	Конспект самоподготовки, опрос, тест
2.	Подготовка к лабораторным работам и выполнение лабораторных работ	Подготовка и защита отчета по лабораторной работе
3.	Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашних заданий	Подготовка домашних заданий
4.	Самостоятельное изучение заданных тем	Реферат
Всего часов самостоятельной работы		

Проработка лекционного материала

Лекционный материал наряду с рекомендуемой литературой является основой для освоения дисциплины. Составной частью самостоятельной работы по лекционному курсу является непосредственная работа на лекциях – ведение конспектов. Самостоятельная проработка материала прочитанных лекций предполагает изучение конспектов лекций, а также материалов лекций по источникам, приведенным в списке основной и дополнительной учебной литературы.

Изучать курс рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них.

Содержание разделов и тем лекционного курса

Раздел 1 Архитектуры микропроцессоров.

Архитектуры микропроцессоров. Виды архитектур микропроцессоров.

Структура микропроцессора. Регистры специального назначения. Процесс выполнения программного кода.

Раздел 2 Основы работы микропроцессоров.

Структура команд микропроцессора. Язык ассемблера. Система тактирования. Виды памяти. Стек. Прерывания. Прямой доступ к памяти (DMA). Счетчики- таймеры. Модули АЦП, WDT, DAC.

Раздел 3 Основы разработки программ на языке Ассемблер.

Структура команд микропроцессора. Язык ассемблера. Порты ввода-вывода.

Подготовка к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо пользоваться методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по данной дисциплине.

В ходе подготовки необходимо:

1. Оформить отчет.
2. Познакомиться с названием следующей лабораторной работы и изучить теоретический материал.
3. Прочитать рекомендованные разделы учебного пособия или повторить материалы соответствующей лекции.

Темы лабораторных работ:

Лабораторная работа № 1. Знакомство с отладочным макетом. Разработка программ на языке Ассемблер.

Лабораторная работа № 2. Таймеры/счетчики микроконтроллера.

Лабораторная работа № 3. Система прерываний.

Лабораторная работа № 4. Порты ввода/вывода.

Лабораторная работа № 5. Аналого-цифровой преобразователь

Лабораторная работа № 6. Цифро-аналоговый преобразователь

Лабораторная работа № 7. Интерфейсы загрузки программ и отладки

Лабораторная работа № 8. Подключение внешних устройств к микроконтроллеру

Подготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям необходимо пользоваться методическими указаниями по выполнению практических занятий по данной дисциплине.

В ходе подготовки необходимо:

1. Оформить домашнее задание.
2. Познакомиться с названием следующего практического занятия и изучить теоретический материал.
3. Прочитать рекомендованные разделы учебного пособия или повторить материалы соответствующей лекции.

Тестовые вопросы

1. Операции над двоичными числами.
2. Системы команд микропроцессоров.
3. Периферийные модули микропроцессоров.
4. Алгоритмические основы микропроцессорных систем.
5. Основы цифровой обработки данных в системах автоматического управления.
6. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
7. Представление натуральных, целых и вещественных чисел в ЭВМ.
8. Арифметических операции над двоичными числами в прямом, инверсном и дополнительном кодах.
9. Гарвардская архитектура.
10. Принстонская архитектура.

Примерный перечень вариантов рефератов

1. CISC- процессор. RISC-процессор.
2. Регистры общего назначения.
3. Регистры внешних устройств.
4. Конвейер команд.
5. Различия в системе команд CISC и RISC архитектур.

Контрольные вопросы

1. Команды пересылки данных.
2. Команды загрузки регистров.
3. Программный счетчик.
4. Аккумулятор.
5. Системная архитектура микроконтроллера STM32Fxxx.

Список литературы

1. Русанов, В. В. Микропроцессорные устройства и системы : учебное пособие для студентов направления 210100 "Электроника и микроэлектроника" специальности 210106

"Промышленная электроника" / В. В. Русанов, М. Ю. Шевелев. - Томск : ТУСУР, 2007. - 182 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 79 экз.)

2. Донов, Г. И. Организация микропроцессорных систем : Учебное пособие для вузов / Г. И. Донов. - М. : МФТИ, 2000. - 159 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)