

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой УИ

_____ Г.Н.Нариманова
" ____ " _____ 2016 г.

Вводится в действие с" ____ " _____ 20 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СТУДЕНТАМИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
по дисциплине

Программирование микроконтроллеров для робототехнических систем

Составлена кафедрой

Управление инновациями

Для студентов, обучающихся
по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Форма обучения

очная

Составитель доцент кафедры
Управление инновациями, к.ф-м.н.

Антипин М.Е.

" 25" февраля 2016 г

Томск 2016 г.

Введение

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемым элементом изучения дисциплины «Программирование микроконтроллеров для робототехнических систем».

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 практических занятиях и входят в контрольные вопросы.

В процессе самостоятельной работы студенты:

осваивают материал, предложенный им на лекциях с привлечением указанной преподавателем литературы,

готовятся к лабораторным работам в соответствии с описанием лабораторных работ и методическими указаниями к лабораторным работам, 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 лабораторных работ, перечнем вопросов, выносимых на зачет.

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	Кол-во часов	Форма контроля
1.	Проработка лекционного материала	6	Опрос на лекции
2.	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов по ЛР	36	Допуск к лаб. работам. Защита отчета по ЛР.
3.	Самостоятельное изучение материала	12	Проверка конспекта
Всего часов самостоятельной работы		54	

Темы практических занятий

Темы лабораторных работ

- Реализация задачи транспорта и сортировки груза
- Разработка декодера двоичных сигналов
- Разработка программного освещения для светофора
- Программирование системы плавной регулировки освещения
- Управление манипулятором через интерфейс SPI
- Разработка универсального приемопередатчика

Темы для самостоятельного изучения

Ведущие производители микроконтроллеров.

Контрольные вопросы

1. Назначение и функции микроконтроллеров.
2. Архитектура микроконтроллеров.
3. Классификация микроконтроллеров.
4. Режимы работы микроконтроллеров.
5. Языки и особенности программирования микроконтроллеров.
6. Среды программирования и отладки программного обеспечения.
7. Память микроконтроллеров и особенности ее использования.
8. АЦП и ЦАП в микроконтроллерах.
9. Таймеры и система тактирования микроконтроллера.
10. Питание микроконтроллера.
11. Реализация ШИМ в микроконтроллерах.
12. Модель OSI.
13. Интерфейс SPI.
14. Интерфейс UART.
15. Интерфейс Industrial Ethernet.

Библиографический список

- Микропроцессорные системы [Текст] : Учебное пособие для вузов / В. Я. Хартов. - М.: Академия, 2010. - 352 с.;
- Основы микропроцессорной техники: учебное пособие / Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2012 ; М. : БИНОМ, 2012. - 358 с.
- Микропроцессорные устройства и системы : учебное пособие / А. В. Шарапов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТМЦДО, 2008. - 152 с.