

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
" ____ " _____ 2015 г.

Вводится в действие с " ____ " _____ 2015 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СТУДЕНТАМИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
по дисциплине

Аппаратные средства контроля и управления РЭС

Составлена кафедрой

Управление инновациями

Для студентов, обучающихся
по направлению подготовки 210400.62 "Радиотехника"

Форма обучения

очная

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

Антипин М.Е.

" 30 " января 2015 г

Томск 2015 г.

Введение

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемым элементом изучения дисциплины «Аппаратные средства контроля и управления РЭС».

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 экзаменационные 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 данной дисциплине.

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 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 | Кол-во часов | Форма контроля |
|------------------------------------|--|--------------|--|
| 1. | Проработка лекционного материала | 5 | 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 | 7 | Проверка конспекта |
| Всего часов самостоятельной работы | | 48 | |

Темы лабораторных работ

Настройка модулей аналогового и дискретного ввода
Формирование физических адресов сигналов в промышленной сети
Конфигурирование и диагностика ПЛК ЭЛСИ-ТМ
Настройка обмена данными между ПЛК ЭЛСИ-ТМ и сервером ввода-вывода

Знакомство со средой программирования OpenPCS: разработка программы «Старт-Стоп» для симулятора ПЛК

Разработка и отладка программы «Старт-стоп» в ПЛК ЭЛСИ-ТМ
Программирование ПЛК ЭЛСИ-ТМ: обработка ввода числовых значений
Интегрированная среда разработки и отладки программного обеспечения микроконтроллера: обработка нажатия кнопок на отладочной плате

Темы для самостоятельного изучения

Схема согласования микроконтроллера с датчиком магнитного поля

Контрольные вопросы

1. Понятие системы. Свойства систем. Управление. Системы управления.
2. Принципы управления. Достоинства и недостатки.
3. Контролируемые параметры и управляющие сигналы РЭС
4. Виды контроля параметров.
5. Набор значений контролируемого параметра.
6. Централизованное и децентрализованное управление.
7. Виды испытаний АСУ.
8. Линеаризация выходного сигнала датчика.
9. Порядок опроса датчиков.
10. Пересчет физического значения с датчика в инженерные единицы измерения.
11. Модель OSI
12. Синхронный и асинхронный обмен данными.

13. Структура кадра в информационном обмене.
14. Особенности программирования ПЛК.
15. Типы данных в промышленных сетях.
16. Типы модулей ПЛК и их характеристика.
17. Назначение таймеров-счетчиков.
18. Режимы работы микроконтроллера.
19. Скорость передачи данных.
20. Обобщенная функциональная схема ПЛК.

Библиографический список

1. Микропроцессорные системы [Текст] : Учебное пособие для вузов / В. Я. Хартов. - М.: Академия, 2010. - 352 с.
2. Автоматизированные системы управления предприятиями: учебник для вузов / В. Н. Четвериков, Г. Н. Воробьев, Г. И. Казаков ; ред. В. Н. Четвериков. - М. : Высшая школа, 1979. - 303 с.
3. Информационные технологии систем управления технологическими процессами : Учебник для вузов / М. М. Благовещенская, Л. А. Злобин. - М. : Высшая школа, 2005.
4. Автоматизированные комплексы распределенного управления : Учебное пособие / Д. А. Рождественский ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. - Томск : ТУСУР, 2007. - 179 с.