

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭС

_____ Н.Е.Родионов
" ____ " _____ 2012 г.

Вводится в действие с " ____ " _____ 20 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СТУДЕНТАМИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

по дисциплине

Автоматизированные системы контроля и управления
производственными процессами

Составлена кафедрой

Электронных систем

Для студентов, обучающихся

по специальности 210302.65 «Радиотехника»

Форма обучения

очная

Составитель доцент кафедры
Электронных систем, к.ф.-м.н.

Антипин М.Е.

" 06 " июля 2012 г

Томск 2012 г.

Введение

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемым элементом изучения дисциплины

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического материала по актуальным вопросам дисциплины. Рекомендуются 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 занятиям в соответствии с описанием лабораторных работ и методическими указаниями к лабораторным работам,

самостоятельно осваивают указанные преподавателем теоретические разделы изучаемой дисциплины,

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 контрольных вопросов.

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 | 4 | Опрос |
| 2. | Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов по ЛР | 26 | Допуск к лаб. работам. Защита отчета по ЛР. |
| 5. | Самостоятельное изучение материалов независимых организаций OPC Foundation, MESA, ANSI/ISA, стандартизирующих деятельность по промышленной автоматизации | 8 | Опрос |
| Всего часов самостоятельной работы | | 38 | |

Темы лабораторных работ

InfinityServer: Управляющий и конфигуратор сервера.

InifinityHMI: Знакомство и основы.

InifinityHMI: Формулы и локальные переменные.

InifinityHMI: Работа с библиотекой, слоями и псевдонимами.

OpenPCS: знакомство с языками программирования, простые программы

Программирование ПЛК ЭЛСИ-ТМ: обработка команд включения и выключения управляемых объектов

Контрольные вопросы

1. Понятие системы. Свойства систем. Управление. Системы управления.
2. Сервер ввода-вывода. Назначение, функции, конфигурация.
3. Принципы управления. Достоинства и недостатки.
4. Стандарт OPC. Доступ к оперативным данным.
5. Информация. Сигнал. Виды сигналов. Каналы связи.
6. Вычисление значений технологических параметров. Качество сигнала.
7. На какие вопросы отвечает АСУП? Функции АСУП.
8. Требование к аппаратному обеспечению сервера ввода-вывода. Резервирование серверов ввода-вывода.
9. Назначение и функции MES.
10. Типы событий. Состояние условий. Управление событиями.
11. Управление качеством продукции

12. Назначение и функции сервера событий. Конфигурация сервера событий. Атрибуты событий
13. Управление товарно-материальными запасами.
14. Назначение и функции сервера истории
15. Управление производством продукции
16. Сохранение истории технологических параметров.
17. Управление техническим обслуживанием и ремонтами.
18. Стандарт OPC. Доступ к истории технологических параметров.
19. Назначение и функции SCADA
20. Средства визуализации технологических процессов
21. Типовая схема АСУ ТП
22. Мнемосхемы: назначение, разработка, функции.
23. Датчики. Исполнительные механизмы. Пересчет значений.
24. Функции просмотра сообщений.
25. Искробезопасные барьеры
26. Визуализация истории технологических процессов.
27. Устройства сбора-передачи данных. Программируемые логические контроллеры.
28. Отчеты о состоянии технологического процесса.
29. Технологические сети. Организация, типы данных, адресация.
30. Назначение и функции интеграционных решений.
31. Жизненный цикл проекта автоматизации
32. Web-портал. Мобильные решения.
33. Разработка технического задания на создание автоматизированной системы управления
34. Корпоративная электронная почта как инструмент автоматизации.