

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 " ____ " _____ 20 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СТУДЕНТАМИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
по дисциплине

Автоматизированные системы контроля и управления
производственными процессами

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.

" 03 " февраля 2015 г

Томск 2015 г.

Введение

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемым элементом изучения дисциплины «Автоматизированные системы контроля и управления производственными процессами».

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 экзамену 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 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	6	Опрос на лекции
2.	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов по ЛР	30	Допуск к лаб. работам. Защита отчета по ЛР.
3.	Самостоятельное изучение материала	12	Проверка конспекта
Всего часов самостоятельной работы		48	

Темы практических занятий

Темы лабораторных работ

Анализ нормативно-технических и организационно-распорядительных документов.

Моделирование бизнес-процессов предприятия.

Разработка технического задания.

Конфигурирование сервера ввода-вывода.

Разработка программы и методики испытаний.

Разработка системы визуализации процессов для диспетчера

Программирование алгоритмов работы ПЛК

Конфигурирование системы планирования производства

Темы для самостоятельного изучения

Искробезопасные барьеры

Управление техническим обслуживанием и ремонтом оборудования

Экзаменационные 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.

Библиографический список

1. Информационные системы управления технологическими и производственными процессами : учебное пособие для студентов специальности 230109 "Технология разработки программных систем" / Д. В. Кряжевских; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Институт инноватики, Кафедра электронных систем. - Томск : ТМЦДО, 2007. - 206 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.