

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой УИ

_____ А.Ф.Уваров
" ____ " _____ 2014 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

по дисциплине

Моделирование робототехнических систем

Составлена кафедрой

Электронных систем

Для студентов, обучающихся
по направлениям подготовки 222000.62 «Инноватика»

Форма обучения

очная

Составитель Доцент
Электронных систем

Антипин М.Е.

" ____ " октября 2014 г

Томск 2014 г.

Введение

Структура дисциплины «Моделирование робототехнических систем» предполагает выполнение студентами индивидуального курсового проекта по проектированию системы управления заданным объектом с учетом всех стадий жизненного цикла. Другие составные части курса – лекции и практические занятия – обеспечивают получение студентом основных знаний и навыков, необходимых для успешного выполнения курсового проекта.

Курсовой проект выполняется для закрепления знаний и навыков, полученных в других частях курса.

Общие требования

Курсовой проект выполняется студентами очной формы обучения по индивидуальным заданиям и служит для формирования у студентов навыков разработки программно-аппаратных систем управления. Проект выполняется под контролем со стороны преподавателя. Все консультации осуществляются преподавателем. Число студентов, одновременно присутствующих на занятии не должно превышать 12 человек. Если в списочном составе группы студентов больше 12, то группа должна быть разделена на подгруппы численностью от 6 до 12 человек в каждой.

Преподаватель, давая консультацию студенту, указывает раздел технической документации или методической литературы, в которой имеется ответ на вопрос студента. Если необходимые сведения в документации и литературе отсутствуют, то преподаватель должен дать устные пояснения или продемонстрировать практические действия, приводящие к требуемому результату, с последующей отменой для повторения студентом.

Консультации, выдача заданий и прием результатов курсового проектирования осуществляется только во время аудиторных занятий.

Материалы курсового проекта представляются на защиту в виде пояснительной записки.

Техническое обеспечение работ над проектом

Для выполнения проекта используется персональный компьютер с установленным редактором векторных изображений и офисным пакетом.

В качестве объекта управления студентам на выбор предлагается один из предложенных преподавателем вариантов.

Требования к оформлению пояснительной записки

Пояснительная записка включает в себя:

1. Титульный лист, оформленный по образцу (Приложение А).
2. Структурная схема разрабатываемой системы управления.
3. Описание алгоритмов работы.
4. Программа и методика испытаний системы.
5. Протокол испытания системы.

Пояснительная записка к проекту предоставляется преподавателю не позднее, чем за два дня до защиты проекта.

Процедура защиты проекта

Защита проводится в аудитории, оборудованной средствами для демонстрации проектных материалов. На защите должны присутствовать: преподаватель и группа студентов, обучающихся по данному курсу. На защите могут присутствовать представители обеспечивающей и выпускающей кафедры, деканата, преподаватели и сотрудники ТУСУРа, родственники и знакомые студентов, представители предприятий УНИК ТУСУРа.

В процессе защиты студенты демонстрируют созданные проектные материалы, докладывают функции и алгоритмы работы системы, выбранные структурные элементы, а также (при наличии) особенности реализации.

В процессе доклада преподаватель и другие слушатели не должны прерывать выступление студента. Возникшие вопросы могут быть заданы после того, как студент выступление закончил.

Варианты заданий на курсовое проектирование

Необходимо выбрать тип работа, определить, какие системы должны в нем присутствовать, по каким законам работать, привести схему, алгоритм работы и т.д. Уровень детализации, выполняемый студентом, должен быть максимальным.

Выполнение проекта должно включать разработку:

- модели автоматизируемых процессов;
- функциональной схемы системы управления;
- проекта технического задания на разработку системы;
- структурной схемы системы управления или схемы информационных потоков;
- блок схемы алгоритмов обработки данных.

Примерные задания на курсовое проектирование:

1. Разработка систем управления устойчивыми объектами:
 - а. «Разработка и моделирование робототехнического манипулятора для перемещения стакана с водой»;
 - б. «Разработка робота для игры в пинг-понг».
2. Разработка систем управления неустойчивыми объектами:
 - а. «Мяч на колесе»;
 - б. «Мяч на подставке».
3. Разработка летающего робота (типа квадрокоптера с камерами):
 - а. Разработка промышленного робота (на выбор).
 - б. Разработка робота удаленного присутствия.
 - с. Разработка робо-пылесоса.

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.

3. Информационные технологии систем управления технологическими процессами: Учебник для вузов / М. М. Благовещенская, Л. А. Злобин. - М.: Высшая школа, 2005. - 767 с.

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.

Приложение А
Образец оформления титульного листа

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники».
(ТУСУР)

Кафедра «Управление инновациями» (УИ)

КУРСОВАЯ РАБОТА
На тему: Х.ХХХ. ХХХ

По дисциплине «Моделирование робототехнических систем»

Выполнил
Студент гр. № хххх
_____ Ф.И.О.

Руководитель
_____ Ф.И.О.

Оценка _____