

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
**"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ"**

Институт инноватики
Факультет инновационных технологий
Отделение кафедры ЮНЕСКО «Новые материалы и технологии»

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В МЕХАТРОНИКЕ И
РОБОТОТЕХНИКЕ**

Методические указания
к проведению самостоятельных и индивидуальных работ студентов по курсу
"Информационные системы в мехатронике и робототехнике" для подготовки
магистров по направлению 221000.68 «Мехатроника и робототехника» в
соответствии с магистерской программой «Управление инновациями в
мехатронике и робототехнике»

Томск 2012

1. Цель проведения занятий

Самостоятельные занятия направлены на закрепление и расширение знаний, полученных на лекциях; объем занятий - 92 часа.

Самостоятельные занятия по курсу, направлены на укрепление знаний в области мехатроники и робототехнике, а также в области управления и автоматизации с использованием компьютера.

Предусмотрен тестовый контроль полученных знаний в виде реферирования в объеме, предусмотренном рейтинговой раскладкой для данной дисциплины. Так же проводится контроль в виде опросов на практических занятиях по изучаемым темам.

2. Задания на самостоятельную работу

№ п/п	Наименование тем	Часы	Форма контроля
1	Теория управления	9	Конспект
2	Обратная связь	9	Опрос на практических занятиях
3	Контур управления	9	Реферат
4	Регулирование	9	Реферат
5	Шаговый двигатель	4	Опрос на практических занятиях
6	Система управления шаговым двигателем	9	Конспект
7	Современные контроллеры	9	Реферат
8	ШИМ	9	Конспект
9	Реализация управления на основе ШИМ	9	Реферат
10	ПИД-регулирование системы управления на основе ШИМ	9	Реферат
	Итого	92	

3. Темы для самостоятельного изучения

1. Контур управления.

Изучение классического контура управления. Объект управления. Управляющий орган. Связи.

2. Обратная связь.

Роль обратной связи. Реализация обратной связи и ее виды.

3. Регулирование.

Виды регуляторов и их различие.

4. Шаговые двигатели.

Классификация шаговых двигателей и схем управления ими.

5. ШИМ.

Широтно-импульсная модуляция. Применение и реализация.

6. ПИД-регулятор.

Изучение ПИД-регулятора на примере автоматизированного терморегулятора.

4. Список литературы для самоподготовки студентов

1. Мирошник И.В. Теория автоматического управления. Линейные системы: Учебное пособие для вузов. - СПб.: Питер, 2005. - 336 с.
2. Повзнер Л.Д. Теория систем управления: Учебное пособие для вузов. - М.: Изд. МГГУ, 2002. - 472 с.
3. Семенов Е.М. и др. Автоматика и автоматизация производственных процессов: Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ. – СПб ГЛТА, 2004. - 43 с.
4. Орлов А.И. Менеджмент: Учебник. – М.: "Изумруд", 2003. URL: <http://www.aup.ru/books/m151/>
5. Корилов А.М. Основы теории управления: Мультимедийный учебник. – Томск: ТУСУР. URL: http://www.tcde.ru/docs_pub/demo/otu/otu.exe
6. Новиков Д.А., Петраков С.Н. Курс теории активных систем. М.: СИНТЕГ, 1999. – 104 с. URL: http://www.aup.ru/books/m110/file_46.pdf
7. Туманов М.П. Теория автоматического управления: Лекции. URL: http://elib.ispu.ru/library/lessons/Tihonov_2/index.htm.
8. Туманов М.П. Теория управления. Теория линейных систем автоматического управления: Учебное пособие. – МГИЭМ. М., 2005, 82 с. URL: http://window.edu.ru/window_catalog/files/r24738/5.pdf.
9. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического регулирования. – М.: Наука, 1975.
10. Туманов М.П. Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие. – М.: МГИЭМ, 2005, 71 с. URL: http://rs16tl.rapidshare.com/files/21651582/2889232/Tehnicheskie_sredstva_avtomatizatsii_i_upravleniya.rar
11. Михайлов В.С. Теория управления. – К.: Выща школа, 1988.
12. Зайцев Г.Ф. Теория автоматического управления и регулирования. – К.: Выща школа, 1989.

13. Бирюков С.В. Основные понятия теории автоматического управления.
- URL: http://bookz.ru/rar/bookz/teacher/tau_ucheb.rar

14. Желтиков О.М. Основы теории управления. Конспект лекций. –
Самара, СГТУ, 2008. – URL: <http://www.jelomak.ru/pager.htm>.