

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»

**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ
ДВИЖЕНИЯ**

Методические указания

к проведению самостоятельных и индивидуальных работ студентов по курсу
"Компьютерное моделирование электромехатронных систем движения" для подготовки
магистров по направлению 221000.68 «Мехатроника и робототехника» в соответствии с
магистерской программой «Проектирование и исследование мультикоординатных
электромехатронных систем движения»

Томск 2012

УДК 621.865.8

Методические указания к проведению самостоятельных и индивидуальных работ студентов по курсу " Компьютерное моделирование электромехатронных систем движения " для подготовки магистров по направлению 221000.68 «Мехатроника и робототехника» в соответствии с магистерской программой «Проектирование и исследование мультикоординатных электромехатронных систем движения» очного обучения. Томск, 2012.

Составители:	аспирант	С.В. Комзолов
	доц., канд. экон. наук	О.Ю. Осипов

Рецензент проф. кафедры ЕНО ЮТИ ТПУ, д.т.н.	А.В. Градобоев
---	----------------

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию методическим семинаром кафедры ЮНЕСКО 27.03.2012 г.

Зав. отд. кафедры ЮНЕСКО проф., докт. тех. наук., докт. экон. наук	Ю.М. Осипов
---	-------------

1. Цель проведения занятий

Самостоятельные занятия направлены на закрепление и расширение знаний, полученных на лекциях; объем занятий - 132 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	Введение в электромехатронику	13	Конспект
2	Системы движения	13	Опрос на практических занятиях
3	Роль электромехатроники в системах движения	13	Реферат
4	Обзор программ для моделирования механики	13	Реферат
5	Обзор программ для моделирования электроники	13	Опрос на практических занятиях
6	Средства и методы расчета характеристик электронных схем	13	Конспект
7	Средства и методы расчета характеристик мехатронных систем	13	Реферат
8	Средства расчета характеристик электромехатронных систем	13	Конспект
9	Теория манипуляторов	14	Реферат
10	Расчет характеристик манипулятора, пространство конфигураций.	14	Реферат
	Итого	132	

3. Темы для самостоятельного изучения

1. Обзор манипуляторов.

Детальное исследование классов манипуляторов, видов и типов.

2. Параметры и характеристики манипуляторов.

Знакомство с основными характеристиками манипуляторов, их роли, способов расчета.

3. Программы для моделирования механики.

Обзор программного обеспечения для создания моделей механических элементов и

сборок.

4. Программы для моделирования электроники.

Обзор программного обеспечения для создания электросхем и логики.

5. Пространство конфигураций.

Теория пространства конфигураций, способы применения в области манипуляторов и робототехники.

6. Машинное зрение.

Технологии в машинном зрении. Распознавание образов.

4. Список литературы для самоподготовки студентов

1. Основы мехатроники: монография / Ю.М.Осипов, П.К.Васенин, Д.А.Медведев, С.В.Негодяев / Под общей ред. проф. Ю.М. Осипова. – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2007. – 162 с.

1. MATLAB 5.3. Имитационное моделирование в среде Windows : Практическое пособие / Алексей Константинович Гультаев. - СПб. : КОРОНА принт, 2001. - 400 с.

2. Компьютерное моделирование физических систем с использованием пакета MathCAD : Учебное пособие для вузов / С. В. Поршнева. - М. : Горячая линия-Телеком, 2004. - 319[1] с.

3. Сборник научных трудов НГТУ / Новосибирский государственный технический университет; ред. А. А. Воевода. - Новосибирск : НГТУ, 2010 - . Вып. 1(59)'2010 : Автоматическое управление и автоматика. Обработка информации. Моделирование процессов и устройств. Современные информационные технологии. Экономика и менеджмент. Сообщения. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - 156 с.

4. Автоматизация проектирования электротехнических систем и устройств: Учебное пособие для вузов / Д. А. Аветисян. - М. : Высшая школа, 2005. - 510[2] с.

5. Моделирование адаптивных мехатронных систем : / А. Н. Горитов, А. М. Кориков; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: В-Спектр, 2007. - 291с.

6. С++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. : Питер, 2006. - 264[8] с. : ил., табл. - (300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга) (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 260. - Алф. указ.: с. 261-264.