

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра механики, мехатроники и робототехники



УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
«*август*» 2016 г.

ПРАКТИКУМ ПО ПО ЦИФРОВОМУ УПРАВЛЕНИЮ МЕХАТРОННЫМИ СИСТЕМАМИ

Методические указания к выполнению курсовой работы
по дисциплине «Компьютерное управление мехатронными
системами» для студентов направления 15.03.06

Курск 2016

УДК 621

Составители: к.т.н. *Яцун А.С.*

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *Е.Н. Политов*

ПРАКТИКУМ ПО ЦИФРОВОМУ УПРАВЛЕНИЮ МЕХАТРОННЫМИ СИСТЕМАМИ: Методические указания к выполнению практических и самостоятельных работ по дисциплине «Компьютерное управление мехатронными системами» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.С. Яцун. Курск, 2017. __ с.: ил. __, табл. __. Библиогр.: с. _____.

Методические указания содержат рекомендации по выполнению практических и самостоятельных работ с описанием методов проектирования и исследования цифровых систем управления, обработки сигналов, подключения исполнительных устройств и реализации цифровых регуляторов.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утверждённой учебно-методическим объединением.

Предназначены для студентов направления подготовки 15.03.06 – Мехатроника и робототехника всех форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать _____ . Формат 60x84 1/16 Усл.печ.л.
_____. Уч.-изд.л. _____ Тираж 100 экз. Заказ. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040 Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Введение.

	Описание структуры цифровой системы управления.	4
	Теорема Котельникова-Шеннона. Эффект поглощения частот.	4
	Система управления на основе последовательного программирования.	4
	Система управления на основе прерываний.	4
	Проектирование многоконтурной системы управления.	4
	Исследование характеристик ШИМ-сигнала.	4
	Подключение аналоговых и цифровых датчиков к системе управления .	4
	Формирование оптимальных траекторий движения.	4
	Проектирование цифровой системы управления мобильным роботом.	4
	Итого	36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
	Основные понятия в области компьютерного управления мехатронными системами. Структура цифровой системы.	1-2 недели	16
	Аппаратные средства систем компьютерного управления.	3-4 недели	16
	Математические модели и методы анализа компьютерных систем управления.	5 неделя	16
	Синтез цифровых систем управления движением.	6 неделя	16
	Алгоритмическое и программное обеспечение компьютерных систем управления.	7-8 неделя	18
	Формы и методы задания программных движений.	9-10 неделя	16
	Алгоритмы позиционного, скоростного и силового управления движением мехатронных систем	11-12 неделя	16
	Структуры и методы адаптивного управления движением мехатронных систем.	13-14 неделя	16
	Оптимальное управление мехатронными системами.	15-16 неделя	16
0	Способы и алгоритмы принятия решений в интеллектуальных системах	17-18 неделя	16

	управления.		
--	-------------	--	--

Список использованных источников

1. Бесекерский В.А., Попов В.П. Теория систем автоматического управления.– Изд. 4-е, перераб. и доп. - СПб, Изд-во «Профессия», 2003. - 752 с.
2. Левитский Н. И. Теория механизмов и машин: Учеб. Пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990.- 592 с.
3. Красковский Е.Я., Дружинин Ю.А., Филатова Е.М. Расчет и конструирование механизмов приборов и вычислительных систем: Учеб. пособие для приборостроит. спец. вузов / Под ред. Ю.А. Дружинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1991. – 480 с.
4. Элементы приборных устройств (Основной курс): Учеб. пособие для студентов вузов. В 2-х ч. Ч. 1. Детали, соединения и передачи / Тищенко О.Ф., Киселев Л.Т., Коваленко А.П. и др.; Под ред. О.Ф. Тищенко. – М.: Высш. шк., 1982. – 304 с.
5. Х. Хоровец, А. Хилл. Искусство схемотехники:. – М.: Наука, 2004 – 320 с ил.
6. <http://www.atmel.com>
7. <http://www.atmel.ru>
8. <http://www.analogdevices.com>
9. <http://www.internationalrectifier.com>
10. <http://www.national.com>