



льный лист рабочей
ебной программы

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/30

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра Электроэнергетики

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Микропроцессорное управление электроприводом**

для студентов специальности 5В071800 – Электроэнергетика (специализация
Электропривод и автоматизация технологических комплексов)

Павлодар

Кегль 14,
буквы
строчные,
кроме
первой
прописной



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ Н.Э.Пфейфер
« ____ » _____ 2011 г.

Составитель: _____ профессор, к.т.н. Марковский В.П.

Кафедра Электроэнергетики

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Микропроцессорное управление электроприводом**

для студентов специальности 5В071800 - Электроэнергетика, специализация
Электропривод и автоматизация технологических комплексов

Рабочая программа разработана на основании рабочих учебных планов и
каталога элективных дисциплин специальности, утвержденного
« ____ » _____ 2011 г.

Рекомендована на заседании кафедры « ____ » _____ 2011 г.

Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ Марковский В.П. « ____ » _____ 2011 г.

Одобрена учебно-методическим советом энергетического факультета

« ____ » _____ 2011 г. Протокол № _____

Председатель УМС _____ Кабдуалиева М.М. « ____ » _____ 2011 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета _____ Кислов А.П. « ____ » _____ 2011 г.

ОДОБРЕНО

Начальник ОПиМОУП _____ Варакута А.А. « ____ » _____ 2011 г.

Одобрена учебно-методическим советом университета

« ____ » _____ 20__ г., Протокол № _____

1 Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – научиться технически грамотно, ставить и решать задачи по микропроцессорному управлению (МПУ) электроприводом и технологическими процессами.

Задачи дисциплины - получение прочных знаний, в результате которых студенты должны:

иметь представление:

- об основных методах и средствах МПУ электроприводом и технологическими процессами.

знать:

- структуру, принципы проектирования МП систем управления электроприводом и технологическими процессами.

уметь:

- создавать алгоритмы и программы цифровых регуляторов в МПУ электроприводом.

приобрести практические навыки:

- в области построения и реализации микропроцессорного управления на основе микропроцессорной техники и цифровых интегральных элементов.

2 Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретённые при изучении следующих дисциплин:

- электрические машины;

- микропроцессорные средства и системы.

3 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для дипломного проектирования.

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий			
		Лекции	Практические (сем)	Лабораторные	СРС
1	Введение.	0,5			
2	Общие вопросы МПУ электроприводом и технологическими процессами.	1			25
3	Архитектура МП-систем.	1,5			25
4	Первичная обработка, преобразование и сопряжение сигналов в МП-системах.	1,5			
5	Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	1,5	6		28
	ИТОГО:	6	6		78

4.2 Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение.

Преимущества МПУ ЭП и ТП. Две группы функциональных задач МП управления системами ЭП. Роль, значение и экономическая эффективность от внедрения МП управления ЭП и ТП. Цели и задачи курса.

Тема 2. Общие вопросы МПУ и технологическими процессами.

Методы МПУ И ТП. Выбор разрядности МП. Функциональная схема ЭП с МПУ. Типичная система ЭП с МПУ.

Тема 3. Архитектура МП систем.

Обобщенная архитектура микропроцессора. Система команд МП К580ВМ80 (Intel 8080). Ассемблер: однобайтовые пересылки, двухбайтовые пересылки, команды ввода-вывода, обмен байтами, арифметические и логические операции, команды сдвига аккумулятора, команды передачи управления, команды вызова и возврата из подпрограмм, специальные команды. Архитектура МП систем. Типы запоминающих устройств. Интерфейсы.

Тема 4. Первичная обработка, преобразование и сопряжение сигналов в МП-системах.

Этапы преобразования. Нормализация сигналов. Основные причины, порождающие помехи в системах АЭП. Подавление помех.

Тема 5. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

Принципы построения ЦАП. Преобразование чисел со знаком: знаковым разрядом, смещенным кодом, дополнительным кодом. Технические характеристики ЦАП.

4.3 Перечень и содержание практических занятий

Целью практических занятий является закрепление основных теоретических положений курса и приобретение навыков в выполнении расчетов.

1) Тема 5. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

Занятие 1. Цифровая защита.

Занятие 2. Параметры реле spraj141с.

Занятие 3. Устройство и принцип действия spraj141с.

Занятие 4. Функциональные знаки.

Занятие 5. Выставление уставок защит.

Занятие 6. Использование функциональных ключей.

4.4 Содержание самостоятельной работы студента

4.4.1 Перечень видов СРС

№	Вид СРС	Форма отчетности	Вид контроля	Объем в часах
1	Подготовка к лекционным занятиям	Рабочая тетрадь	Участие на занятии	11
2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Рабочая тетрадь	Участие на занятии	19

4	Изучение материала, не вошедшего в содержание аудиторных занятий, выполнение РГР, КР, КП и др.	Конспект	Ответы на контрольные вопросы, защита КР	37
6	Подготовка к контрольным мероприятиям		РК1, РК2	11
Всего				78

4.4.2 Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение студентами

- 1) Тема 2. Общие вопросы МПУ и технологическими процессами.
 - 1.1. Типичная система ЭП с МПУ.
Рекомендуемая литература [1,2].
- 2) Тема 3. Архитектура МП систем.
 - 2.1. Архитектура МП систем.
 - 2.2. Типы запоминающих устройств.
 - 2.3. Интерфейсы.
Рекомендуемая литература [1,4].
- 3) Тема 5. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.
 - 3.1. Технические характеристики ЦАП.
Рекомендуемая литература [2,3].

5 Список литературы

Основная:

- 1) Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электроприводом. Учебник. - М.: ИНФРА-М. – 2004, 207 с.
- 2) Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. – М.: Горячая линия - Телеком. – 2007, 336 с.

Дополнительная:

- 3) Бирг А.Н. Применение и техническое обслуживание микропроцессорных устройств на электрических станциях и электросетях. – М.: НЦ ЭНАС. - 2002.
- 4) Исенов С.С. Электрические машины. Двухдвигательный электропривод с микропроцессорным управлением. Учебное пособие. - Павлодар: Кереку – 2009, 81с.



Выписка из рабочего учебного плана специальности 5В071800 - Электроэнергетика

Наименование дисциплины – Микропроцессорное управление
электроприводом

Форма обучения	Трудоемкость дисциплины				Формы контроля по семестрам				Семестр	Объем работы студентов по семестрам						
	кредитов	академических часов								кредитов	аудиторных занятий (акад. часов)				СРС (акад. часов)	
		всего	ауд.	СРС	экз.	зач.	КП	КР			всего	лек	пр.	лаб.	всего	СРСП
заочная на базе СПО	2	90	12	78	5			4	4	2	6	6				
									5		6		6			78

Заведующий кафедрой _____ Марковский В.П. «___» _____ 2011г.



**Лист изменений и дополнений к рабочей учебной программе
дисциплины
Микропроцессорное управление электроприводом
для студентов специальности 5В071800 - Электроэнергетика
на 2013 - 2014 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий			
		Лекции	Практические (сем)	Лабораторные	СРС
1	Введение.	1			
2	Общие вопросы МПУ электроприводом и технологическими процессами.	2			15
3	Архитектура МП-систем.	4			15
4	Первичная обработка, преобразование и сопряжение сигналов в МП-системах.	4			15
5	Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	4	15		15
	ИТОГО:	15	15		60



Выписка из рабочего учебного плана специальности 5В071800 - Электроэнергетика

Наименование дисциплины – Микропроцессорное управление электроприводом

Форма обучения	Трудоемкость дисциплины			Формы контроля по семестрам				Семестр	Объем работы студентов по семестрам						
	кредитов	академических часов							кредитов	аудиторных занятий (акад. часов)				СРС (акад. часов)	
		всего	ауд.	СРС	экз.	зач.	КП			КР	всего	лек	пр.	лаб.	СРСП
очная на базе СО	2	90	30	60	7			4	2	30	15	15			

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Электроэнергетики

«23» апреля 2013 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой _____ Марковский В. П. «___» _____ 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета _____ Кислов А. П. «___» _____ 2013 г.