

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

П.П. Рожков

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

З КУРСУ „МІКРОПРОЦЕСОРНІ СИСТЕМИ ОБЛІКУ І КЕРУВАННЯ”

(для студентів 4 курсу денної форми навчання напряму 6.030601 – „Менеджмент”
(0502 – Менеджмент) зі спеціалізації – „Менеджмент організацій паливно-
енергетичного комплексу”)

Харків - ХНАМГ – 2010

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни з курсу „Мікропроцесорні системи обліку і керування” (для студентів 4 курсу денної форми навчання напряму 6.030601 – „Менеджмент” (0502 – Менеджмент) зі спеціалізації – „Менеджмент організацій паливно-енергетичного комплексу”) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва, уклад. П.П. Рожков - Харків: ХНАМГ, 2010. – 12 с.

Укладач: доц., к.т.н. П.П. Рожков

Рецензенти: доц., к.т.н. О.І. Колбасін.

*Рекомендовано кафедрою "Електропостачання міст",
протокол № 6 від „08” 02 2010 р.*

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни	5
1.1.2 Предмет вивчення у дисципліні	5
1.1.3 Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література	6
1.5 Анотація програми навчальної дисципліни	7
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи	8
2.2. Зміст дисципліни	8
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента	9
2.4. Лекційний курс	9
2.5. Практичні (семінарські) заняття	9
2.6. Лабораторні роботи	10
2.7. Індивідуальні завдання	10
2.8. Самостійна навчальна робота студента	10
2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту	10
2.10. Інформаційно-методичне забезпечення	11

ВСТУП

Запропоновані програма та робоча програма навчальної дисципліни „Мікропроцесорні системи обліку і керування” (для студентів 4 курсу денної форми навчання напряму 6.030601 – „Менеджмент” (0502 – Менеджмент) зі спеціалізації – „Менеджмент організацій паливно-енергетичного комплексу”).

У програмі вказані структура курсу, детальний перелік тем, розподіл часу за темами, система оцінювання знань.

Докладний список літератури, наведений у програмі, дозволить студентам поглиблювати і розширювати здобуті знання, плідно використовувати час, призначений для самостійної роботи.

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу та узгоджена з орієнтовною структурою змісту навчальної дисципліни, рекомендованою Європейською Кредитно-Трансферною Системою (ECTS).

Статус дисципліни: за вибором ВНЗ.

Загальна кількість: 2 кредити ECTS / 72 години.

Освітньо-кваліфікаційний рівень підготовки: бакалавр.

Програма складена на основі:

СВО ХНАМГ ОКХ підготовки бакалавра спеціальності 6.030601 Менеджмент організацій, 2007 р.

СВО ХНАМГ ОПП підготовки бакалавра спеціальності 6.030601 Менеджмент організацій, 2007 р.

СВО ХНАМГ навчальний план підготовки бакалавра 6.030601 Менеджмент організацій, 2007 р.

Програму ухвалено:

Кафедрою електропостачання міст. (протокол №11 від 2 липня 2008 р.)

Вченою радою факультету електропостачання та освітлення міст. (протокол №1 від 03 вересня 2008 р.)

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни (за ОПП)

Формування знань відносно устрою та функціонування мікропроцесорних пристроїв, вмінь щодо використання їх в системах обліку та керування електроспоживанням.

Завдання: навчити основним операціям перетворення інформаційних сигналів; пояснити устрій та принцип роботи мікропроцесорних пристроїв; пояснити устрій та принцип роботи електронних лічильників електричної енергії; навчити будувати ієрархічні структури автоматизованих систем обліку та керування електроспоживанням.

Сформувати вміння оцінювати похибки та адекватність вимірювальної схеми; визначити основні параметри необхідного мікропроцесорного обладнання, алгоритм роботи та архітектуру мікропроцесорної системи.

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні (від розробника)

Мікропроцесорні системи обліку і керування, як універсальний засіб обробки вимірювальної інформації та керування в системах електропостачання.

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вища математика	Електропостачання промислових підприємств
Математичне програмування	Промислова електроніка
Інформатика і комп'ютерна техніка	Надійність електричних мереж
Комп'ютерні мережі та комунікації	

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Мікропроцесорні системи обліку і керування (2/72)

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Метрологічні та апаратні особливості використання мікропроцесорної техніки в енергетиці.

Обов'язкові укрупнені навчальні елементи:

Операції перетворення інформаційних сигналів в електроенергетичних системах; основні алгоритми вимірювання потужності та кількості електричної енергії; структура та технічні характеристики сучасних мікропроцесорів; структура та технічні характеристики сигнальних мікропроцесорів.

Змістовий модуль (ЗМ) 1.2. Мікропроцесорні пристрої в електроенергетиці.

Обов'язкові укрупнені навчальні елементи:

Мікропроцесорні лічильники електричної енергії; якість електричної енергії; автоматизовані системи обліку та керування електроспоживанням.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання (за рівнями сформованості)	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціаль- но-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, ор- ганізаційна, управ- лінська, виконавська, технічна, інші)
Знати основні операції перетворення інформаційних сигналів (алгоритмічний)	Виробнича, соціально-виробнича	Проектувальна, управлінська та технічна
Знати устрій та принцип роботи мікропроцесорних пристроїв (репродуктивний)	Виробнича	Проектувальна, управлінська та технічна
Знати устрій та принцип роботи електронних лічильників електричної енергії (репродуктивний)	Виробнича	Проектувальна, управлінська та технічна
Знати ієрархічні структури автоматизованих систем обліку та керування електроспоживанням (репродуктивний)	Виробнича	Проектувальна, управлінська та технічна
Вміти оцінити похибки та адекватність вимірювальної схеми (репродуктивний)	Виробнича	Проектувальна, управлінська та технічна
Вміти визначити основні параметри необхідного мікропроцесорного обладнання, алгоритм роботи та архітектуру мікропроцесорної системи (евристичний)	Виробнича	Проектувальна, управлінська та технічна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Орнатский П.П. Теоретические основы информационно – измерительной техники. - К.: Вища школа, 1983. - 455 с.

2. Загарий И.Г., Ковзель Н.О., и др. Программируемые контроллеры для систем управления. - Харьков: "Регион - информ", 2001. - 315 с.

3. Баталов А.Г., Гриб О.Г., и др. Качество электрической энергии в системах электроснабжения. - Харьков: ХНАГХ, 2006. - 272 с.

4. Микропроцессоры. Средства сопряжения. Контролирующие и информационно-управляющие системы. Под редакцией Л.Н. Преснухина. Минск «Высшая школа» 1987. - 312 с.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

Дисципліна спрямована на формування знань відносно принципів створення та функціонування мікропроцесорних пристроїв на основі сигнальних мікропроцесорів. Головна увага приділяється формуванню вмінь щодо використання мікропроцесорної техніки в енергетиці. Враховуючи сучасний стан технічного забезпечення енергетики, подається досить широкий спектр мікропроцесорних пристроїв та контролерів.

Дисциплина направлена на формирование знаний относительно принципов создания и функционирования микропроцессорных устройств на основе сигнальных процессоров. Главное внимание уделяется формированию знаний относительно использования микропроцессорной техники в энергетике. Учитывая современное состояние технического обеспечения энергетики, представляется достаточно широкий спектр микропроцессорных устройств и контроллеров.

Discipline is directed to formation of student's knowledge on principle of creation and functioning of microprocessing equipment on the base of signaling processors. The principal attention is directed to formation of knowledge on using of microprocessing equipment for energetics. In consideration of state of energetics hardware wide spectrum of microprocessing equipment and controllers is offered. Theories, economies of electric power, examples of constructions, and also influencing of work of users on the indexes of quality of electric energy and efficiency of functioning.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

(за робочими навчальними планами денної форми навчання)

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ /годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр.роб.	КП/КР	РГР		
6.030601 МОПЕК	2/72	7	30	15	15		42				7	

2.2. Зміст дисципліни

(обов'язкова складова за СВО ХНАМГ ПНД Мікропроцесорні системи обліку і керування та
додаткова частина)

Модуль 1. Мікропроцесорні системи обліку і керування. (2/72)

(назва модулю)

(кількість кредитів/годин)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1 Метрологічні та апаратні особливості використання мікропроцесорної техніки в енергетиці. (1/36)

(назва змістового модулю)

(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи:

1. Операції перетворення інформаційних сигналів в електроенергетичних системах.
2. Основні алгоритми вимірювання потужності та кількості електричної енергії.
3. Структура та технічні характеристики сучасних мікропроцесорів.
4. Структура та технічні характеристики сигнальних мікропроцесорів.

ЗМ 1.2 Мікропроцесорні пристрої в електроенергетиці (1/36)

(назва змістового модулю)

(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи:

1. Мікропроцесорні лічильники електричної енергії.
2. Якість електричної енергії.
3. Автоматизовані системи обліку та керування електроспоживанням.

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, Кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1	2/72	15	15		42
ЗМ 1.1	1/36	10	10		16
ЗМ 1.2	1/36	5	5		26

2.4. Лекційний курс

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)		
	6.030601 МОПЕК		
Лекція 1. Вступ. Перетворення вхідного вимірювального сигналу	2		
Лекція 2. Вимірювальні перетворювачі потужності	2		
Лекція 3. Архітектура мікропроцесорів	2		
Лекція 4. Архітектура та принцип дії сигнальних мікропроцесорів	2		
Лекція 5. Устрій та принцип роботи електронних лічильників електричної енергії	2		
Лекція 6. Аналізатори якості електричної енергії	2		
Лекція 7. Рекомендації до побудови автоматизованих систем обліку та керування електроспоживанням (АСОКЕ)	2		
Лекція 8. АСКОЕ фірми Лендіс і Гір "Датагір С2000"	1		
Всього	15		

2.5. Практичні (семінарські) заняття

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)		
	6.030601 МОПЕК		
1. Аналіз операцій перетворення сигналу в інформаційно-вимірювальній техніці	2		
2. Дослідження алгоритмів роботи аналого-цифрового перетворення сигналів	2		
3. Дослідження алгоритмів роботи вимірювальних перетворювачів потужності	2		
4. Порівняльний аналіз архітектури сигнальних та універсальних мікропроцесорів	2		
5. Дискретне перетворення Фур'є	2		
6. Аналіз стійкості електронних лічильників електричної енергії до несанкціонованого втручання	2		
7. Визначення показників якості електричної енергії фазної напруги	3		
Всього	15		

2.6. Лабораторні роботи

Не передбачено навчальним планом підготовки бакалаврів напрямку 6.030601 – „Менеджмент” (0502 – “Менеджмент”) зі спеціалізації 6.030601 – „Менеджмент організацій паливно-енергетичного комплексу”.

2.7. Індивідуальні завдання:

курсний проект (робота), РГР, контрольна робота тощо

Не передбачено навчальним планом підготовки бакалаврів напрямку 6.030601 – „Менеджмент” (0502 – “Менеджмент”) зі спеціалізації 6.030601 – „Менеджмент організацій паливно-енергетичного комплексу”.

2.8. Самостійна навчальна робота студента

№ п.п.	Форми самостійної роботи	Обсяг у годинах
1.	Індивідуальна	10
2.	Вивчення навчальної літератури	7
3.	Вирішення задач	10
4.	Складання конспектів	7
5.	Проведення самоконтролю	8
	Всього	42

2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)		Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів		
ЗМ 1.1	Контрольна робота	30
ЗМ 1.2	Контрольна робота	30
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 (екзамен)		40
Всього за модулем 1		100%

2.10. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
2.10.1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Орнатский П.П. Теоретические основы информационно - измерительной техники. - К.: Вища школа, 1983. - 455 с.	1.1
2	Загарий И.Г., Ковзель Н.О., и др. Программируемые контроллеры для систем управления. - Харьков: "Регион - информ", 2001. - 315 с.	1.1
3	Баталов А.Г., Гриб О.Г., и др. Качество электрической энергии в системах снабжения. - Харьков: ХНАГХ, 2006. - 272 с.	1.2
4	Микропроцессоры. Средства сопряжения. Контролирующие и информационно-управляющие системы. Под редакцией Л.Н. Преснухина. Минск «Высшая школа» 1987. - 312 с.	1.1
2.10.2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)		
1	Корнеев В.В., Киселев А.В. Современные микропроцессоры. - М.: "Нолидж", 1998. - 236 с.	1.2
2	6. Лапинин И.Г., Шестеренко А.В. Электронный счетчик электрической энергии и его функциональные возможности // Энергетика и электрификация. - 2000.- № 2. - С.	1.2
2.10.3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		
1	П.П. Рожков, С.Е. Рожкова. Конспект лекцій з дисципліни "Мікропроцесорна техніка". - Харків: ХНАМГ, 2007. - 117 с.	ЗМ1.1 -ЗМ1.2
4	Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни "Мікропроцесорна техніка" (для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання напряму 6.050701 "Електротехніка та електротехнології" (0906 – "Електротехніка") спец. 6.090600 - "Електротехнічні системи електроспоживання") Укл.: Рожков П.П., Рожкова С.Е - Харків: ХНАМГ, 2008. - 49 с.	ЗМ1.1-ЗМ1.2

Навчальне видання

Рожков Петро Павлович

Програма навчальної дисципліни та робоча програма
навчальної дисципліни з курсу

„Мікропроцесорні системи обліку і керування”

(для студентів 4 курсу денної форми навчання напряму 6.030601 – „Менеджмент” (0502 – Менеджмент) зі спеціалізації – „Менеджмент організацій паливно-енергетичного комплексу”).

План 2010, поз. 152 Р

Підп. до друку 28.10.2010 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84 1/16

Ум. друк. арк. 0,5

Зам. № 6522

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001