

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСЛКИ

Полтавський університет економіки і торгівлі

Кафедра математичного моделювання та соціальної інформатики

**ЗМІНИ ДО РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ**

“ТЕОРІЯ СИСТЕМ ТА МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ”

на 2015-2016 навчальний рік

Зміни до робочої навчальної програми
обговорені та схвалені на засіданні
кафедри

«7» вересня 2015р.

протокол №1

Зав. кафедри _____Ємець О.О.

(підпис)

Полтава 2015

2. Загальна характеристика дисципліни «Теорія систем та математичне моделювання»

Таблиця 1. Загальна характеристика дисципліни «Теорія систем та математичне моделювання» для студентів напряму підготовки 6.040302 «Інформатика» освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр

Навчально-організаційна структура дисципліни	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS: 4	Вибіркова у відповідності до навчального плану
	Семестр 8
Кількість змістових модулів: 2	Форма теоретичної підготовки – навчальні лекції, проблемні лекції, 38 год.; Форма практичної підготовки – практичні заняття, 22 год.
Загальна кількість годин: 144	Самостійна позааудиторна робота, 70 год.
Кількість годин на тиждень: 12 год., у тому числі аудиторних: 5 год.	Індивідуальні навчально-дослідні завдання: 14
	Вид контролю: 8 семестр – ПМК

3. Розподіл навчального часу з дисципліни «Теорія систем та математичне моделювання»

Таблиця 2. Розподіл годин з дисципліни за семестрами і за видами занять згідно робочого навчального плану за напрямом підготовки 6.040302 «Інформатика» освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр

Семестр	Вид занять							ПМК	Екзамен
	Аудиторні					позааудиторні			
	Лекції	практичні	семінарські	лабораторні	разом	Індивідуально-консультативна робота	Самостійна робота студента		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	38	-	-	22	60	14	70	+	-
Усього	38	-	-	22	60	14	70	+	-

4. Робочий графік дисципліни

Таблиця 3. Робочий графік дисципліни «Теорія систем та математичне моделювання» на 8 семестр 2015-2016 навчального року.

Вид навчального заняття	Тижнів, годин													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1. Аудиторне – 60 год., у т.ч.:	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4		
- лекція – 28 год.	6	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2		
- практичне заняття - 32 год.		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
2. Самостійна робота студента – 70 год., у т.ч.			7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
- виконання домашніх завдань			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
- підготовка до лабораторних занять			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
3. Індивідуально консультативна робота – 14 год.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
4. Проведення модульної контрольної роботи	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+		
5. Форма контролю:														
- ПМК	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		

5. Тематичний план дисципліни

Таблиця 4. Тематичний план дисципліни «Теорія систем та математичне моделювання»

№	Назва розділу, модуля, теми	Кількість годин за видами занять						
		разом	аудиторні				позааудиторні	
			лекції	семінарські	практичні	лабораторні	індивідуально-консультативна робота	самостійна робота
1.	<u>Змістовний модуль 1.</u> Формальні моделі складних систем	84	22		14		8	40
2.	<u>Змістовний модуль 2.</u> Математичне моделювання систем за допомогою диференціальних рівнянь	60	16		8		6	30
	<u>Всього</u>	144	38		22		14	70

6. Технологічна карта тематичного плану дисципліни «Теорія систем та математичне моделювання»

Таблиця 5. Технологічна карта тематичного плану дисципліни «Теорія систем та математичне моделювання»

Назва розділу, модуля, теми та питання, що розглядаються на лекції	Обсяг годин	Назва теми семінарського, практичного і лабораторного заняття	Обсяг годин	Навчально-методична література (порядковий номер за переліком)
Змістовний модуль 1. Формальні моделі складних систем				
Лекція 1. Моделювання систем 1. Означення понять та класифікація моделей систем 2. Етапи моделювання 3. Типи формальних моделей складних систем	2	<u>Практична робота 1.</u> Кількісні характеристики систем	2	[1, 3-6, 8-10]
		<u>Практична робота 2.</u> Структурний аналіз системи	2	
		<u>Практична робота 3.</u> Метод квазімінорів. Відшукування шляхів у графі	2	
Лекція 2. Графічне представлення системи. 1. Орієнтовані та неорієнтовані об'єкти. 2. Графічне представлення елементів системи та різних типів зв'язків між ними. 3. Кількісні характеристики систем (число внутрішньої і зовнішньої стійкості, внутрішньої повноти).	2	<u>Практична робота 4.</u> Упорядковані системи	2	
		<u>Практична робота 5.</u> Декомпозиція структурної системи	2	
		<u>Практична робота 6.</u> Декомпозиція структурної системи	2	
		<u>Практична робота 7.</u> МКР №1	2	
Лекція 3-4. Структурний аналіз систем. 1. Методика складання за структурними схемами їх графових моделей 2. Алгоритм перетворення матриці інцидентності системи 3. Задача побудови реберної графової моделі системи по вершинній 4. Алгоритм побудови реберної графової моделі системи по вершинній.	4			

Назва розділу, модуля, теми та питання, що розглядаються на лекції	Обсяг годин	Назва теми семінарського, практичного і лабораторного заняття	Обсяг годин	Навчально-методична література (порядковий номер за переліком)
Лекція 5. Метод квазімінорів для відшукування шляхів у графі. 1. Метод квазімінорів. 2. Приклади.	2			
Лекція 6. Відшукування шляхів 1. Метод квазімінорів для відшукування найдовшого та найкоротшого зі шляхів 2. Метод галужень для знаходження всіх шляхів	2			
Лекція 7. Упорядковані системи. 1. Квазіупорядкування елементів системи. 2. Мажоранта і міноранта. 3. Розбиття елементів на підмножини. 4. Алгоритм квазіупорядкування 5. Знаходження кількості шляхів	2			
Лекція 8-9. Декомпозиція структурної схеми системи. 1. Алгоритм декомпозиції системи. 2. Матриця досяжності системи.	4			
Лекція 10-11. Якість структурної схеми та її аналіз 1. Показники якості. Визначення зв'язності та повноти зв'язків в структурній схемі 2. Визначення рангу елементу 3. Визначення мінімальної множини зчленування	4			

Назва розділу, модуля, теми та питання, що розглядаються на лекції	Обсяг годин	Назва теми семінарського, практичного і лабораторного заняття	Обсяг годин	Навчально-методична література (порядковий номер за переліком)
<u>Змістовний модуль 2. Математичне моделювання систем за допомогою диференціальних рівнянь</u>				
Лекція 12-13. Опис сигналів в системі 1. Основні типи сигналів. 2. Опис систем за допомогою диференціальних рівнянь. 3. Основні ланки керуючих систем та їх представлення в диференціальній формі. 4. Побудова структурної схеми по диференціальному рівнянню. 5. Складання диференціального рівняння системи за її структурною схемою.	4	<u>Практична робота 8.</u> Опис сигналів в системі	2	[1, 8-9]
		<u>Практична робота 9.</u> Диференціальні рівняння з'єднань	2	
		<u>Практична робота 10.</u> Аналіз вихідних процесів	2	
		<u>Практична робота 11.</u> МКР №2	2	
Лекція 14-15. Диференціальні рівняння з'єднань 1. Види з'єднань. 2. Послідовне з'єднання. 3. Паралельне з'єднання. 4. З'єднання зі зворотнім зв'язком.	4			
Лекція 16-17. Аналіз вихідних процесів 1. Постановка задачі 2. Вільні та вимушені рухи	4			
Лекція 18-19. Багатовимірні системи 1. Багатовимірні системи 2. З'єднання багатовимірних систем	4			

11.4. Система нарахування балів за видами навчальної роботи

Форма навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Бали
1. Аудиторна 1.1. Лекція	▪ Відвідування всіх лекцій лекції та практичних занять	20
1.2. Практичні заняття	▪ Робота на практичних заняттях (4x14=56)	40
2. Підсумковий контроль.	МКР№1	20
	МКР№2	20
Усього за семестр		100