

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

Декан I факультету
проф. Конкін В.М.



2015 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни “Системи з самоорганізацією”
Підготовки магістрів
За спеціальністю 8.05010103- Системне проектування
Напряму підготовки 6. 050101 “Комп’ютерні науки”

Відповідальний лектор

Плаксій Ю.А.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

“16” 06

2015 р.

Розглянуто на засіданні кафедри

”Системи і процеси управління”

“ 24 ” 06

2015 р.

Протокол № 14

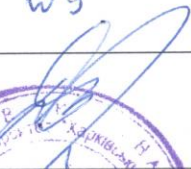

Завідувач

Бреславський Д.В.

(прізвище та ініціали)

Харків, 2015

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри	21.06.16				
Номер протоколу	W9				
Підпис завідувача кафедрою					
Підпис декана факультету					
Дата затвердження	23.06.16				

Розділ I ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

I.1 Розділ навчального часу за семестрами та видами навчальних занять

Семестр	Загальний обсяг (годин)/кредитів ESTC*	З них		За виданими з навчальних занять (годин)						Індивідуальні заняття студентів**				Термін практики	Контрольні заходи				Звітність		
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійні заняття студ. (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття	Семінари	Консультації	Самостійна робота під керівництвом викладача	Курсовий проект, робота (КП, КР)	ОДЗ (ІЗ)	РГЗ (Р, РГ)	ІТР (РЕ)		Модульна контрольна робота №1	Модульна контрольна робота №2	Контрольна робота	Колоквіум	Залік	Екзамен	
10	120/4	64	56	32	32			+				+			+	+	+				+

* кількість кредитів базового обсягу (п.5 навчального плану)

** наявність індивідуальних завдань, контрольних заходів та звітність проставляється знаком +

1.2. План вивчення навчальної дисципліни

Порядковий № заняття	Види навчальних занять (Л; ЛЗ; ПЗ; С, М)	Кількість годин	Номери семестрів, найменування тем і питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу студентам	Потрібний рівень сформованості знань та умінь для кожного питання	Інформаційно-методичне забезпечення
----------------------	--	-----------------	---	---	-------------------------------------

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Семестр 9					
Модуль № 1 – Системи з самоорганізацією					
1	Л	2	1.1 Система. Складна система. Якісна класифікація систем: статична та динамічна, ізольована та відкрита, рівноважна та нерівноважна, лінійна та нелінійна, консервативна, дисипативна, стійка та нестійка.	31	1,2,4,5
2	Л	2	1.2 Еволюція системи. Флуктуації. Стійкість та нестійкість. Біфуркації.	32	1,2,4,5
3	ЛЗ	4	1.3 Побудова графічних ітераційних відображень та фазових діаграм.	У2	1,2,4,5
4	Л	2	1.4 Самоорганізація. Динамічний хаос.	32	1,2,4,5
5	Л	2	1.5 Моделі систем. Математичні моделі. Комп'ютерне моделювання. «М'яке» моделювання.	33	1,2,4,5
6	ЛЗ	4	1.6 Комп'ютерне моделювання аттрактору.	У2	1,2,4,5
7	Л	2	1.7 Спрощені моделі. Базові моделі. Моделі Мальтуса, «демографічного вибуху», логістична, Лоткі-Вольтерра, Лоренца.	32	1,2,4,5
8	Л	2	1.8 Графічні засоби опису динаміки моделей: часові залежності параметрів динамічних процесів, графічні ітераційні відображення, фазові	31	1,2,4,5

			діаграми.		
9	ЛЗ	4	1.9 Комп'ютерне моделювання систем з автоколиваннями	У2	1,2,4,5
10	Л	2	1.10 Автоколивання у динамічних системах різноманітної природи.	32	1,2,4,5
11	Л	2	1.11 Ламповий генератор. Автокаталітичні хімічні реакції. Соціальна мережа. Реакція Білоусова-Жаботинського.	33	1,2,4,5
12	ЛЗ	4	1.12 Модель реакції Білоусова-Жаботинського	У1	1,2,4,5
13	Л	2	1.13 «Хімічний годинник». Автохвилі. Складний програмний продукт. Зворотній зв'язок.	33	1,2,4,5
14	Л	2	1.14 Самоорганізація у відкритих неравновісних системах як фазовий перехід. Порушення симетрії.	32	1,2,4,5
15	ЛЗ	4	1.15 Самоорганізація процесу розробки складного програмного продукту.	У2	1,2,4,5
16	Л	2	1.16 Антиентропійність процесів еволюції складних відкритих систем.	33	1,2,4,5
17	Л	2	1.17 Теорія ризику та виживання. Нелінійна економічна динаміка.	32	1,2,4,5
18	ЛЗ	4	1.18 Комп'ютерне моделювання нерівновісної системи. Стійкість системи. Врівноваження та приведення до катастрофи.	У2	1,2,4,5
19	Л	2	1.19 Використання системи «хижак-жертва» в економіці.	31	1,2,4,5
20	Л	2	1.20 Побудова фракталів	33	1,2,4,5
21	ЛЗ	4	1.21 Комп'ютерне моделювання складної економічної системи.	У2	1,2,4,5
22	Л	2	1.22 Використання методу аналогій при моделюванні динаміки систем.	32	1,2,4,5
23	Л	2	1.23 Комп'ютерне моделювання складної економічної системи.	31	1,2,4,5
24	СР	6	1.24 Модульна контрольна роота №1 «Системи з самоорганізацією»		10

**1.3. Розподіл викладачів за потоками, навчальними групами
на 2014/2015 навчальний рік**

Семестр	Вчене звання, ступінь, прізвище, ініціали викладача	Вид занять	№№ потоків, навчальних груп
9	Проф., канд.техн.наук Плаксій Ю.А.	Лекції	I-21в

Завідувач кафедру
“ _____ ” _____ 2015 р.

проф. Бреславський Д.В.

2. Засоби для проведення поточного контролю

Коли проводяться (№ занять)	Варіанти і зміст модульних контрольних робіт (контрольних робіт)
Семестр 9	
24	Модульна контрольна № 1

3. Інформаційно-методичне забезпечення

№ з/п	Назви підручників, навчальних посібників	де застосовується (№ розділу)
1	Мирошник И.В. Теория автоматического управления. Линейные системы. Учебное пособие для вузов. – СПб.: Питер, 2005. – 336 с.	Л, СР
2	Повзнер Л.Д. Теория систем управления: Учебное пособие для вузов. – М.: Изд. МГТУ, 2002. – 472 с.	Л, СР
3	Туманов М.П. Теория автоматического управления, : Лекции URL: http://elib.ispu.ru//library/lessons/Tihonov_2/index/htm .	Л, СР
4	Туманов Н.П. Теория управления. Теория линейных систем автоматического управления. Учебное пособие.– МГИЭМ, М.: 2005, 82 с. URL: http://window.edu.ru//window_catalog/files/r24738/5.pdf .	ЛЗ
5	Михайлов В.С. Теория управления. – К.: Выща школа, 1988.	Л, СР
6	Зайцев Г.Ф. Теория автоматического управления и регулирования. – К.: Выща школа, 1989.	Л, СР

4. Назва модулів, кількість кредитів

Семестр	№ модуля	№ тижня для здачі модуля	Назва модуля	Кількість кредитів
9	1	16	Системи з самоорганізацією	4