

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра теоретичної та прикладної системотехніки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор

“ _____ ” _____ 2017 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Системний аналіз

спеціальність (напрямок) 6.050201 «Системна інженерія»

факультет комп’ютерних наук

2017 / 2018 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету комп'ютерних наук «05» вересня 2017 року, протокол №1

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Завідувач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки, д.т.н., проф. **Шматков С.І.**, старший викладач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки, к.п.н. **Кучук Н.Г.**

Програму схвалено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної системотехніки
Протокол від “ 4” вересня 2017 року № 1

Завідувач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки

_____ Шматков С. І.

Програму погоджено методичною комісією факультету комп'ютерних наук
Протокол від “ 12” вересня 2017 року № 1

Голова методичної комісії факультету комп'ютерних наук

_____ Васильєва Л.В.

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Системний аналіз» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму 6.050201 «Системна інженерія»

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентами з методологією системного підходу до дослідження (аналізу, моделювання та оцінці характеристик) складних систем.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

- оволодіння системним підходом до аналізу організаційно-технічних систем;
- засвоєння методів формального описання складних систем та оцінкою ефективності їх функціонування;
- закріплення знань та розвіток практичних навичків аналізу систем різноманітних класів.

1.3. Кількість кредитів 4,5

1.4. Загальна кількість годин 162

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	
Рік підготовки	
3-й	
Семестр	
5-й	-й
Лекції	
36 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
36 год.	год.
Самостійна робота	
90 год.	год.
Індивідуальні завдання	
- год.	

1.6. Заплановані результати навчання

знати:

- основні поняття теорії системного аналізу та управління стосовно задач комп'ютерної інженерії, базові моделі та властивості складних систем;
- методи оцінки якості та ефективності функціонування складних систем;
- формальні та неформальні методи системного аналізу складних систем.

вміти:

- проводити системний аналіз та оцінку характеристик типових структур складних систем та їх компонент;
- формувати рішення при виборі показників системного аналізу складних систем з використанням формальних та неформальних методів.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Введення в системний аналіз.

Тема 1. Історична реперспектива.

Тема 2. Основні поняття системного аналізу.

Тема 3. Класифікація систем.

Тема 4. Основні положення теорії моделювання.

Тема 5. Експеримент та модель.

Тема 6. Обчислювальна складність системних завдань.

Розділ 2. Методи системного аналізу.

Тема 7. Основи теорії ефективності складних систем.

Тема 8. Методи кількісного оцінювання систем.

Тема 9. Методи якісного оцінювання систем.

Тема 10. Декомпозиція та агрегування.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	ср	
1	2	3	4	5	6	7
Розділ 1. Введення в системний аналіз.						
Тема 1. Історична реперспектива.	8	4	4			8
Тема 2. Основні поняття системного аналізу.	4	2	2			6
Тема 3. Класифікація систем.	4	2	2			6
Тема 4. Основні положення теорії моделювання.	4	2	2			6
Тема 5. Експеримент та модель.	4	2	2			8
Тема 6. Обчислювальна складність системних завдань.	6	2	2			6
Контрольна робота з розділу			2			
Разом за розділом 1	30	14	16			40
Розділ 2. Методи системного аналізу.						
Тема 7 Основи теорії ефективності складних систем систем.	8	4	2			6
Тема 8 Методи кількісного оцінювання систем.	12	6	6			15
Тема 9 Методи якісного оцінювання систем	12	6	6			15
Тема 10 Декомпозиція та агрегування.	12	6	4			14
Контрольна робота з розділу			2			
Разом за розділом 2	42	22	20			50
<i>Усього годин</i>	72	36	36			90

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розвиток системних уявлень. Історія розвитку системного аналізу.	4
2	Основні положення системного аналізу.	2
3	Класифікація систем.	2
4	Основні поняття теорії моделювання.	2
5	Експеримент та модель. обчислювальні шкали.	2
6	Обчислювальна складність системних завдань. Методи	2

	розв'язання складних задач.	
7	Методи оцінювання складних систем.	2
8	Методи кількісного оцінювання систем. Кількісні показники.	6
9	Методи якісного оцінювання систем. Показники якості систем.	6
6	Декомпозиція і агрегування.	4
11	Контрольні роботи по розділу 1, 2.	4

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка до лекцій	5
2	Підготовка до практичних занять та лабораторних робіт	35
3	Виконання домашніх завдань	20
4	Читання додаткової літератури	30
	Сумарна кількість годин	90

6. Індивідуальні завдання (не має)

7. Методи контролю

Контроль роботи студентів при вивченні дисципліни здійснюється на практичних заняттях шляхом опитування та при проведенні контролю за матеріалами кожного розділу. Підсумковий контроль здійснюється при проведенні екзамену.

Згідно рішення кафедри теоретичної та прикладної системотехніки факультету комп'ютерних наук до екзаменів не допускаються студенти, які не виконали вимоги навчальних програм.

8. Схема нарахування балів

Поточне тестування та самостійна робота		Підсумковий семестровий контроль	Сума
Розділ 1	Розділ 2	40	100
30	30		

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

9. Рекомендована література

Основна література

1. Денисов А.А., Колесников Д.Н. Теория больших систем управления: Уч. пос. для ВУЗов. – Л.: Энергоиздат, 1982. – 288с.
2. Системный анализ в экономике и организации производства/ Под общ. ред. Валуева С.А., Волковой В.Н. – Л.: Политехника, 1991. – 398с.
3. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества. –М.:Машиностроение, 1988. – 368с.
4. Вентцель Е.С. Исследование операций. – М.: Радио и связь, 1972.
5. Крайников А.В. и др. Вероятностные методы в вычислительной технике. – М.: Высшая школа, 1986. – 312с.
6. Надёжность и эффективность в технике. Справочник в 10 томах, т.3. Эффективность в технике/ Под ред. В.Ф. Уткина, Ю.В. Крючкова. – М.: Машиностроение, 1988. – 328с.
7. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 1985. – 271с.

Допоміжна література

1. Харченко В.С., Лысенко И.В. Теория систем и системный анализ. Конспект лекций. Часть 1. - Харьков: НАУ «ХАИ», 2002. – 75с.
- 2 Харченко В.С., Лысенко И.В. Теория систем и системный анализ. Конспект лекций. Часть 2. - Харьков: НАУ «ХАИ», 2002. – 76с.
3. Харченко В.С., Лысенко И.В. Теория систем и системный анализ. Учебно-методическое пособие.- Харьков: НАУ «ХАИ», 2002. – 82с.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення