

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи

_____ А.В. Пантелеймонов

“ _____ ” _____ 20 _____ р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Системний аналіз

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____

галузь знань 05 «Соціальні та поведінкові науки», 07 «Управління та адміністрування»

спеціальність 051 Економіка, 072 Фінанси банківська справа та

освітня програма Економічна кібернетика, Фінанси банківська справа та страхування, Інформаційні технології у фінансах та електронна комерція

вид дисципліни _____ обов'язкова _____

факультет _____ економічний _____

2018 / 2019 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою економічного факультету

« 22 » червня 2018 року, протокол № 8

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Віталій Миколайович Даніч, д.е.н., професор, професор кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Протокол від « 11 » червня 2018 року № 11

Завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

_____ Меркулова Т.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією економічного факультету

Протокол від « 21 » червня 2018 року № 9

Голова методичної комісії економічного факультету

_____ Свтушенко В.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Системний аналіз” складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

спеціальність 051 Економіка, 072 Фінанси банківська справа та

освітня програма Економічна кібернетика, Фінанси банківська справа та страхування, Інформаційні технології у фінансах та електронна комерція

1. Опис навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є засоби та методи аналізу і моделювання систем різних типів.

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

1. Базові поняття системного аналізу. Історичні та сучасні системні концепції
2. Функціонування та процедури дослідження систем

3. Способи опису систем, моделювання та інформаційне забезпечення дослідження систем.

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є засвоєння теоретичного матеріалу із загальної теорії систем і системного підходу як методологічної основи для дослідження, аналізу та моделювання соціально-економічних систем різних рівнів агрегування.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни є вивчення теоретичних основ загальної теорії систем, знайомство із сучасними системними концепціями, набуття вмінь практичного застосування системного підходу і апарата системного аналізу під час дослідження складних соціально-економічних явищ і процесів; введення до спеціальності «економічна кібернетика» як такої, що потребує формування системного мислення.

1.3. Кількість кредитів – 4

1.4. Загальна кількість годин - 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	-й
Семестр	
2-й	-й
Лекції	
16 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
16 год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
88 год.	год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання

Компетентності:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
2. Здатність до креативного та критичного мислення;
3. Здатність приймати обґрунтовані рішення; здатність використовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування економічних рішень;
4. Здатність самостійно виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення;
5. Здатність проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, стану функціональних підсистем підприємств, організацій та установ; здатність поглиблено аналізувати проблеми і явища в одній або декількох професійних сферах у межах спеціальності.

Результати:

1. Використовувати аналітичний та методичний інструментарій для розуміння логіки прийняття господарчих рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади);
2. Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні; виконувати міждисциплінарний аналіз соціально-економічних явищ і проблем в однієї або декількох професійних сферах;
3. Демонструвати вміння абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів; демонструвати гнучкість та адаптивність у нових ситуаціях, у роботі із новими об'єктами, та у невизначених умовах.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Базові поняття системного аналізу. Історичні та сучасні системні концепції

Тема 1. Структура предметної області. Виникнення та розвиток системних уявлень.

Системні науки: загальна теорія систем; системний аналіз, системний підхід і системні дослідження, дослідження операцій, кібернетика; кібернетика другого порядку; теорія інформації; науки про складність; системне мислення (системна філософія; системна динаміка; системна освіта); меметика; системомислідяльністьна методологія та методологія гнучких систем. Історичні та сучасні системні концепції.

Тема 2. Системні підходи при формуванні стратегій. Приклади помсти систем.

Роль системних уявлень в практичній діяльності: механізація, автоматизація, кібернетизація; екологія, соціологія; евристичні та полідисциплінарні процедури прийняття рішень; організаційно-діяльнісні ігри; технологія та апікації імітаційного модулювання; системне проектування, розвиток глобальних мереж; вивчення що розвиває; психологічний консалтинг; сімейна психотерапія. Різновиди системних підходів. Десять заповідей системного підходу Дж. Роснея. Приклади помсти систем або наслідки несистемних рішень.

Тема 3. Поняття та класифікація систем. Розумові техніки подолання складності.

Поняття системи та її визначення. Класифікація систем. Проблема системної границі. Складні системи. Розумові техніки подолання складності: Аналіз силового поля; Шість капелюхів, щоб думати; Парето-аналіз; Дерева рішень; Аналіз ризиків; SWOT-аналіз.

Розділ 2. Функціонування та процедури дослідження систем

Тема 1. Функціонування систем: механізм зворотного зв'язку.

Поняття функціонування системи (елемента). Механізм зворотного зв'язку. Управління, системи управління, кібернетичні системи. Петлі зворотних зв'язків: позитивні і негативні контури зворотного зв'язку.

Тема 2. Базові процедури дослідження систем.

Дослідження систем. Аналіз і синтез. Система як об'єкт і система як інструмент. Процес, структура, функції, морфологія і матеріал. Декомпозиція і агрегування. Дослідження динаміки. Поняття типів системної поведінки та системних архетипів.

Розділ 3. Способи опису систем, моделювання та інформаційне забезпечення дослідження систем.

Тема 1. Способи опису систем.

Опис процесів. Операторний опис. Опис систем через стани; графи станів; випадкові процеси. Структура процесу; сітьові графіки; телеологічність. Опис структури системи. Типи структур; ієрархії; діаграми причинно-слідчих зв'язків. Опис морфології та матеріалу.

Тема 2. Моделювання систем.

Моделі і моделювання. Признаки класифікації моделей. Методи моделювання: аналітичне, численне, імітаційне. Неперервні та дискретні моделі. Базова ідея методу системної динаміки.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма					заочна форма						
	усього	у тому числі				усього	у тому числі					
л		п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Базові поняття системного аналізу. Історичні та сучасні системні концепції												
Тема 1. Структура предметної області. Виникнення та розвиток системних уявлень.	24	4	4			16						
Тема 2. Системні підходи при формуванні стратегій. Приклади помсти систем.	16	2	2			12						
Тема 3. Поняття та класифікація систем. Розумові техніки подолання складності.	16	2	2			12						
Разом за розділом 1	56	8	8			40						
Розділ 2. Функціонування та процедури дослідження систем												
Тема 1. Функціонування систем: механізм зворотного зв'язку.	16	2	2			12						
Тема 2. Базові процедури дослідження систем.	16	2	2			12						
Разом за розділом 2	32	4	4			24						

Розділ 2. Способи опису систем, моделювання та інформаційне забезпечення дослідження систем.											
Тема 1. Способи опису систем.	16	2	2			12					
Тема 2. Моделювання систем.	16	2	2			12					
Разом за розділом 3	32	4	4			24					
Усього годин	120	16	16			88					

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Структура предметної області. Виникнення та розвиток системних уявлень. Прослухування, обговорювання самостійно підготовлених студентами міні-рефератів присвячених історичним системним концепціям.	4
2	Системні підходи при формуванні стратегій. Приклади помсти систем. Аналіз прикладів «помсти систем» або наслідків несистемних рішень. Розгортання процесу проблематизації на прикладі передінвестиційних досліджень.	2
3	Поняття та класифікація систем. Розумові техніки подолання складності.	2
4	Функціонування систем: механізм зворотного зв'язку. Аналіз механізмів зворотного зв'язку в соціально-економічних системах – приклади.	2
5	Контрольне тестування за темами 1-5	2
6	Способи опису систем. Операторний опис систем. Визначення відповідності лінійних операторів умовам однорідності та адитивності. Стаціонарні та нестаціонарні системи.	2
7	Марковські процеси. Сітьові графіки. Побудова діаграм причинно-слідчих зв'язків.	2
	Всього:	16

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Форма контролю
1	Історичні системні концепції.		12
2	Сучасні системні концепції.		12
3	Системний аналіз: етап розвитку методології вирішення проблем в США		16
4	Розумові техніки подолання складності: дерева інцидентів та наслідків; розуміння проблеми в деталях (поділ на операбельні частини - Drill-Down); прогнозування за допомогою розрахункових таблиць; методи аналізу ризиків; методи проектного аналізу: синектика, евристика, мозковий штурм		24
5	Сутність управління в складних системах: задачі встановлення цілі, стабілізації, виконання програми, спостереження, оптимізації. Способи удосконалювання систем з управлінням. Загальні положення теорії управління		24
			88

6. Індивідуальне завдання

7. Методи контролю

Протягом семестру студенти готують міні-реферат (за темами розділу 1), проходять контрольні тестування (Розділи 1, 2), та виконують підсумкову залікову контрольну роботу (Розділ 3).

8. Схема нарахування балів

Підсумковий семестровий контроль при проведенні семестрового залікової роботи

Поточний контроль та самостійна робота							Екзамен (залікова робота)	Сума
Розділ 1			Розділ 2		Розділ 3			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		100
15	15	10	10	10	20	20	40	

T1, T2 ... T7 – теми розділів.

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. Рекомендоване методичне забезпечення

Основна література

1. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении: Учебное пособие / Под ред. А.А. Емельянова. — М.: Финансы и статистика, 2002. — 368 с.
2. Системный анализ в экономике и организации производства/ под ред. С.А. Валуева, В.Н. Волковой. – Л.: Политехника, 1990. – 398 с.
3. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу. — К.: Видавнича група ВНУ. 2004. 544 с.

Допоміжна література

1. Акофф Р. Планирование в больших экономических системах. –М.: Сов. Радио, 1972.
2. Альтшуллер Г.С. Найти идею. – Новосибирск: Наука, 1986.
3. Бергаланфи Л.фон. Общая теория систем: критический обзор.// Исследования по общей теории систем. – М.: Прогресс, 1969.
4. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. – М.: Наука, 1973.
5. Винер Н. Кибернетика. – М.: Сов. Радио, 1968.
6. Джонс Дж.К. Методы проектирования. – М.: Мир, 1986.
7. Исследование по общей теории систем. – М.: Прогресс, 1969.
8. Квейд Э. Анализ сложных систем. – М.: Сов. Радио, 1969.

9. Меерович Г.А. Эффект больших систем. – М.: Знание, 1985.
10. Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем. – М.: Мир, 1973.
11. Мороз А.И. Курс теории систем. – М.: Высш. шк., 1987.
12. Неуймин Я.Г. Модели в науке и технике. –Л.: Наука, 1984.
13. Одрин М.В., Картавов С.С. Морфологический анализ систем. – Киев: Наукова думка, 1977.
14. Оптнер С.Л. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. – М.: Сов. Радио, 1969.
15. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. - М.: Высшая школа, 1989. - 368 с.
16. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. – М.: Прогресс, 1986.
17. Системные исследования. Ежегодник. – М.: Наука
18. Системный анализ. Словарь-справочник. – М.: Высшая школа, 2004.- 614 с.
19. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа: Бизнес-пресса, 2000. – 236 с.
20. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль, 1978. – 272 с.
21. Черняк Ю.И. Анализ и синтез систем в экономике. – М.: Экономика, 1970. – 151 с.
22. Шрейдер Ю.А., Шаров А.А. Системы и модели. – М.: Радио и связь, 1982.
23. Янг С. Системное управление организацией. – М.:Сов. Радио, 1972.

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

1. <http://www.mapnp.org/library/systems/system.htm>
2. <http://bruce.edmonds.name/combib/in.html>
3. <http://bruce.edmonds.name/combib/systetms.html>
4. http://members.tripod.com/SSM_Delphi/ssm4.html
5. www.pegasus.com
6. www.EcocosmDynamics.org
7. www.clexchange.org
8. <http://www.iyss.org/primer/primer.htm>
9. www.circle.ru – методологія в Росії
10. <http://www/unipi.gr/jass/indextext.htm> (Journal of Applied Systems Studies)
11. <http://www.isa.ru/start.html>
12. <http://www.isa.ru/sysres/library>