

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

Економічна кібернетика 2

рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____

галузь знань _____ 05 «Соціальні та поведінкові науки» _____

спеціальність _____ 051 Економіка _____

освітня програма _____ Економічна кібернетика _____

вид дисципліни _____ за вибором _____

факультет _____ економічний _____

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 “Економічна кібернетика 2” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки Економічна кібернетика

рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____
 спеціальність _____ 051 Економіка _____
 освітня програма _____ Економічна кібернетика _____

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Оволодіння теоретичними знаннями з формуванням практичних умінь і навичок сучасних технологій моделювання економічних систем і процесів з урахуванням об'єктивних і суб'єктивних їх складових, як однієї із головних складових економічної кібернетики.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

На базі ґрунтовної економічної і математичної підготовки формуються необхідні знання та вміння магістра з економічної кібернетики, який володіє технологіями аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання сучасних соціально-економічних систем, процесів у них з урахуванням соціально-психологічних факторів та механізмів розвитку масових явищ в економіці та соціальному житті.

1.3. Кількість кредитів – 4

1.4. Загальна кількість годин - 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
За вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
18 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
год.	год.
Лабораторні заняття	
18 год.	12 год.
Самостійна робота	
84 год.	108 год.
Індивідуальні завдання	
	год.

1.6. Заплановані результати навчання

Компетентності:

1. Здатність критично мислити та генерувати нові ідеї;

2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та встановлення взаємозв'язків між явищами та процесами;
3. Здатність розробляти проекти та управляти ними;
4. Здатність формулювати професійні задачі в сфері економіки, вибирати належні напрями і відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.

Результати:

1. Формулювати, аналізувати та синтезувати рішення науково-практичних проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові;
2. Проводити дослідження, генерувати нові ідеї, здійснювати інноваційну діяльність;
3. Демонструвати навички самостійно приймати рішення, лідерські навички та уміння працювати в команді;
4. Обґрунтовувати та управляти проектами або комплексними діями;
5. Формулювати нові гіпотези та наукові задачі в сфері економіки, вибирати належні напрями і відповідні методи для їх розв'язку, беручи до уваги наявні ресурси;
6. Застосовувати наукові підходи до формування та обґрунтування ефективних стратегій в економічній діяльності.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Системи та їх структури. Основні поняття та терміни. Диференціація та типізація систем.

Тема 1.1. Системи та їх структури. Основні поняття та терміни.

Визначення системи. Поняття елементу, зв'язку та структури системи. Система та оточуюче середовище. Зв'язки між ними. Існування системи у часі, поняття стану системи, динаміки системи. Диференціація та типізація систем. Соціально-економічні системи (СЕС), їх структури.

Розділ 2. Процеси у соціально-економічних системах. Об'єктивність та суб'єктивність соціально-економічних процесів. Динаміка соціально-економічних процесів та основні засади її моделювання.

Тема 2.1. Процеси в соціально-економічних системах. Об'єктивність та суб'єктивність соціально-економічних процесів. Динаміка соціально-економічних процесів.

Процеси в соціально-економічних системах (соціально-економічні процеси), що знаходяться в центрі уваги аналітиків та управлінців. Макро- та мікроекономічні процеси, їх основні індикатори, інструменти впливу та регулятори. Динаміка процесів, як часовий ряд показників стану системи (ряд спостережень). Динаміка процесів, як залежність змін стану від дії певних факторів.

Тема 2.2. Моделювання соціально-економічних процесів. Побудова математичних моделей динаміки на основі законів збереження ресурсу та вартості (рівняння матеріального та вартісного балансу).

Принципи моделювання соціально-економічних процесів. Потoki матеріальних та інформаційних ресурсів у СЕС. Побудова математичних моделей динаміки на основі законів збереження ресурсу та вартості (рівняння матеріального та вартісного балансу). Побудова математичних моделей динаміки макроекономічних процесів для систем зі складною топологією (на прикладі моделі динаміки курсу валюти).

Розділ 3. Лавиноподібні соціально-економічні процеси (ЛСЕП). Паніка та ажіотаж. Принципи математичного моделювання ЛСЕП.

Тема 3.1. Лавиноподібні соціально-економічні процеси (ЛСЕП). Паніка та ажіотаж. Принципи математичного моделювання ЛСЕП. Побудова простої моделі динаміки соціуму за так званою "класичною" схемою контактного зараження.

Лавиноподібні соціально-економічні процеси (ЛСЕП). Паніка та ажіотаж. Схеми комунікації, взаємодії донорів та реципієнтів. Психологічні механізми ажіотажної взаємодії: зараження, навіювання, наслідування. Визначення ймовірності зараження реципієнта при взаємодії з донорами. Побудова простої моделі динаміки соціуму, розділеного за станом суб'єктів (SIR-розподіл), за так званою "класичною" схемою контактного зараження.

Розділ 4. Різновиди математичних моделей ЛСЕП: моделі ЛСЕП у інформаційному середовищі, у середовищі, диференційованому за рольовими, економічними та соціально-психологічними ознаками, з урахуванням синергетичного ефекту взаємодії реципієнта та акторів (донорів)

Тема 4.1. Механізми взаємодії комунікаторів (реципієнтів та донорів) у середовищі, диференційованому за рольовими, економічними та соціально-психологічними ознаками, з урахуванням синергетичного ефекту взаємодії комунікаторів.

Сутність механізмів взаємодії комунікаторів (реципієнтів та донорів) у середовищі, диференційованому за рольовими, економічними та соціально-психологічними ознаками, з урахуванням синергетичного ефекту взаємодії реципієнта та акторів (донорів). Поняття рівня сприйняття реципієнта та рівня впливу донора. Визначення ймовірностей зараження, лікування та профілактики реципієнтів через рівень сприйняття реципієнта та рівень впливу донора. Урахування в моделях динаміки соціуму зараження, лікування та профілактики, урахування дії засобів масової інформації, ефекту синергії.

Розділ 5. Імітаційні моделі поведінки мас

Тема 5.1. Автоматні моделі динаміки систем.

Сутність автоматних моделей і динаміки систем. Кінечні детерміновані та ймовірнісні автомати. Їх використання при моделюванні динаміки систем, поведінки їх елементів для процесів, що не задовольняють законам збереження ресурсу (динаміка структур, поведінки суб'єктів). Поняття клітинного автомату. Використання клітинних автоматів для створення комп'ютерних імітаційних моделей.

Тема 5.2. Побудова імітаційних моделей поведінки мас

Використання ймовірнісних клітинних автоматів для створення комп'ютерних імітаційних моделей поведінки мас. Клітинні автоматні моделі елементів соціуму (суб'єктів) та соціуму в цілому. Поєднання клітинних автоматів та об'єктно-орієнтованих інформаційних моделей для створення мультиагентних моделей соціуму.

Розділ 6. Застосування математичних та імітаційних моделей в експертних системах запобіганню та протидії паніці

Тема 6.1. Застосування математичних та імітаційних моделей в експертних системах запобіганню та протидії паніці.

Використання математичних та імітаційних моделей в експертних системах запобіганню та протидії паніці. Визначення впливу різних факторів на перебіг паніки. Прогнозування часових та амплітудних характеристик процесів

Розділ 7. Математичні моделі еволюційної (довготермінової) динаміки соціально-економічних процесів

Тема 7.1. Математичні моделі еволюційної (довготермінової) динаміки попиту на ринку освітніх послуг

Побудова математичних моделей довготермінової динаміки попиту на ринку освітніх послуг на основі демографічних даних

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	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. Системи та їх структури. Основні поняття та терміни. Диференціація та типізація систем												
Разом за розділом 1	14	2		2		10				1		12
Розділ 2. Процеси у соціально-економічних системах. Динаміка соціально-економічних процесів та основні засади її моделювання.												
Разом за розділом 2	26	4		4		18				2		22
Розділ 3. Лавиноподібні соціально-економічні процеси (ЛСЕП). Паніка та ажіотаж. Принципи математичного моделювання ЛСЕП												
Разом за розділом 3	14	2		2		10				1		18
Розділ 4. Різновиди математичних моделей ЛСЕП. Моделі ЛСЕП у середовищі, диференційованому за рольовими, економічними та соціально-психологічними ознаками												
Разом за розділом 4	14	2		2		10				2		12
Розділ 5. Імітаційні моделі поведінки мас												
Разом за розділом 5	26	4		4		18				2		22
Розділ 6. Застосування математичних та імітаційних моделей в експертних системах запобіганню та протидії паніці												
Разом за розділом 6	13	2		2		9				2		11
Розділ 7. Математичні моделі еволюційної (довготермінової) динаміки соціально-економічних процесів												
Разом за розділом 7	13	2		2		9				2		11
Усього годин	120	18		18		84	120			12		108

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні поняття теорії систем	2
2	Класифікація та типізація систем	2
3	Процеси в соціально-економічних системах та моделі їх динаміки	2
4	Побудова математичних моделей динаміки мікро- та макроекономічних процесів на основі законів збереження ресурсу та вартості (рівняння матеріального та вартісного балансу). Побудова моделі динаміки студентського гаманця	2
5	Вивчення сутності, механізмів розповсюдження паніки в соціумі, моделювання ймовірності зараження при розповсюдженні паніки	2
6	Побудова математичної моделі динаміки паніки соціуму (SIR-моделі)	2
7	Вивчення механізмів та побудова моделей паніки паніки у соціумі, диференційованому за рольовими, економічними та соціально-психологічними ознаками	2
8	Імітаційні моделі поведінки мас. Кінечні ймовірнісні та клітинні автомати, як основа імітаційних моделей поведінки мас. Побудова блок-схеми визначення наступного стану автомату	2

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. Волкова В. Н. Теория систем: учебное пособие / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — М.: «Высшая школа», 2006. — 511с.
2. Горбань О.М., Бахрушин В.Є. Основи теорії систем і системного аналізу: Навчальний посібник. - Запоріжжя: ГУ «ЗІДМУ», 2004. – 204 с.
<https://msn.khnu.km.ua/mod/resource/view.php?id=97708>
3. Данич В.Н. Идентификация быстрых процессов. Методы и модели. - М.: Арт-Бизнес-Центр, 1999.- 229с.
4. Данич В.Н. Метасостояния экономических систем // Моделирование социально-экономических систем: теория и практика: Монография / Под ред. В.С. Пономаренко, Т.С. Клебановой, Н.А. Кизима. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2013, 664 с., стр. 26 - 38.
5. Данич В.Н. Моделирование быстрых социально-экономических процессов: Монография. – Луганск: Изд-во Восточнoукраинского национального университета им. В. Даля, 2004. – 304 с.
6. Данич В.Н. Понятийный аппарат теоретико-множественных моделей экономической безопасности. /В.Н. Данич //Економіка. Менеджмент. Підприємництво: збірник наукових праць СНУ ім. В. Даля, Вип. 24, ч. 2. - Луганськ: Вид. СНУ ім. В. Даля, 2012. - с. 194 – 202
7. Данич В.Н. Структуры и архитектуры организаций. – //Вісник СНУ ім. В. Даля, №11 (182), ч. 1. - Луганськ: Вид. СНУ ім. В. Даля, 2012. - с. 102 – 112
8. Дистанційний курс ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА 2. Для магістрів спеціальності 8.03050201 «Економічна кібернетика». Розробник курсу Даніч В.М., д.е.н., професор, професор кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки ХНУ ім. В.Н. Каразіна /Центр електронного навчання ХНУ ім. В.Н. Каразіна
<http://dist.karazin.ua/moodle/course/view.php?id=1713>
9. Лямец В.И., Тевяшев А.Д. Системный анализ. - Харьков: ХТУРЭ, 1998 - 252 с.
10. Месарович М., Такахара Я. Общая теория систем: Математические основы /Пер. с англ. под ред. С.В. Емельянова. - М.: Мир, 1987.
11. Новиков Д. А. Кибернетика [Текст] : навигатор : история кибернетики, современное состояние, перспективы развития / Д. А. Новиков ; Российская акад. наук, Ин-т проблем упр. (ИПУ РАН). - Москва : ЛЕНАНД, сор. 2015. - 154 с. (Электронный ресурс)
<https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjY7-4OfWAhXsBZoKHdJYCEEQFggzMAM&url=http%3A%2F%2Fwww.mtas.ru%2Fupload%2Flibrary%2FCyber15.pdf&usg=AOvVaw1tNej0DizyFPSk6vGzsDAJ>
12. Общая теория систем /Иванов А.М., Петров В.П., Сидоров И.С., Козлов К.А. - СПб.: Научная мысль, 2005. - 480.
13. Светлов Н.М. Практикум по теории систем и системному анализу для студентов бакалавриата по направлениям «Прикладная информатика в экономике» и

«Математические методы в экономике» / Издательство ФГОУ ВПО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева. М., 2009. – 75 с. <http://svetlov.timacad.ru/umk5/tssa2.pdf>

14. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ: Учеб. пособие. – К.: МАУП, 2003. – 368 с. www.vgam2004.narod.ru/_tssa/surmin_TSSA.pdf
15. Уемов А. И. Системный подход и общая теория систем. М.: Мысль, 1978. - 272 с.
16. Шарапов О. Д., Дербенцев В. Д., Семьонов Д. С. Ш 25 Економічна кібернетика: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2004. — 231 с. <http://www.twirpx.com/file/124677/>

Додаткова

1. Амелькин В.В. Дифференциальные уравнения в приложениях. – М.: Наука. Гл. редакция физико-математической литературы, 1987. – 160 с.
2. Андреева Г.М. Социальная психология. - М.:Наука, 1998. 376 с.
3. Беркович С.Я. Клеточные автоматы как модель реальности:Поиски новых представлений физических и информационных процессов /Пер.с англ.-М.:Изд-во Моск.ун-та, 1993.-112с.
4. Живицкая Е.Н. Системный анализ и проектирование. Электронный ресурс. <http://victor-safronov.narod.ru/systems-analysis/lectures/zhivickaya.html>
5. Ольшанский Д.В. Психология масс. –СПб.: Питер, 2001. –368 с. –(Серия "Мастера психологии").
6. Чен К., Джиблин П., Ирвинг А. MATLAB в математических исследованиях: пер. с англ. – М.: Мир, 2001. –346с.
7. Ширяев А.Н. Вероятность. –М.: Наука, Гл. ред. физ-мат. лит-ры, 1980. –575 с.

Електронна література

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

Основна література надається студенту у вигляді електронних версій.

1. Дистанційний курс ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА 2. Для магістрів спеціальності 8.03050201 «Економічна кібернетика». Розробник курсу Даніч В.М., д.е.н., професор, професор кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки ХНУ ім. В.Н. Каразіна /Центр електронного навчання ХНУ ім. В.Н. Каразіна <http://dist.karazin.ua/moodle/course/view.php?id=1713>
2. Новиков Д. А. Кибернетика [Текст] : навигатор : история кибернетики, современное состояние, перспективы развития / Д. А. Новиков ; Российская акад. наук, Ин-т проблем упр. (ИПУ РАН). - Москва : ЛЕНАНД, сор. 2015. - 154 с. (Электронный ресурс) <https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjJy7-4OfWAhXsBZoKHdJYCEEQFggzMAM&url=http%3A%2F%2Fwww.mtas.ru%2Fupload%2Flibrary%2FCyber15.pdf&usg=AOvVaw1tNej0DizyFPSk6vGzsDAJ>
3. Шарапов О. Д., Дербенцев В. Д., Семьонов Д. С. Ш 25 Економічна кібернетика: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2004. — 231 с. <http://www.twirpx.com/file/124677/>
4. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ: Учеб. пособие. – К.: МАУП, 2003. – 368 с. www.vgam2004.narod.ru/_tssa/surmin_TSSA.pdf
5. Горбань О.М., Бахрушин В.С. ОСНОВИ ТЕОРІЇ СИСТЕМ І СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ: Навчальний посібник. - Запоріжжя: ГУ “ЗІДМУ”, 2004. – 204 с. <https://msn.khnu.km.ua/mod/resource/view.php?id=97708>
6. Светлов Н.М. Практикум по теории систем и системному анализу для студентов бакалавриата по направлениям «Прикладная информатика в экономике» и «Математические методы в экономике» / Издательство ФГОУ ВПО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева. М., 2009. – 75 с. <http://svetlov.timacad.ru/umk5/tssa2.pdf>

7. Шарапов О.Д., Дербенцев В.Д., Семьонов Д.С. Системный анализ: Навч.-метод посбiник. для самост. вивч. диск.– К.: КНЕУ, 2003. <http://uchebnik-online.net/book/620-sistemnij-analiz-navchalnij-posibnik-sharapov-o-d-derbencev-v-d-semonov-d-ye.html>
8. Вертакова Ю.В., Согачева О.В. Исследование социально-экономических и политических процессов. Учебное пособие. - М.: КНОРУС, 2009. - 336 с. http://www.studmed.ru/vertakova-yuv-sogacheva-ov-issledovanie-socialno-ekonomicheskikh-i-politicheskikh-processov_3d8d67a649f.html#
9. Лавриненко В.Н. Исследование социально-экономических и политических процессов: учебное пособие / В.Н. Лавриненко, Л.М. Путилова. - М.: Вузовский учебник, 2008. - 205с. <http://www.hrono.ru/libris/pdf/isepp1.pdf> , <http://www.hrono.ru/libris/pdf/isepp2.pdf>
10. Классификация социально-экономических и политических процессов. Источник: Рой О. М., Исследования социально-экономических и политических процессов: Учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2004. — 364 с: ил. — (Серия «Учебник для вузов»).https://psyera.ru/klassifikaciya-socialno-ekonomicheskikh-i-politicheskikh-processov_8352.htm
11. Глебова И.С., Волкова Н.В. Исследование социально – экономических и политических процессов. Краткий конспект лекций. Казань: К(П)ФУ. 55 с. <http://kpfu.ru/portal/docs/F790690147/Konspekt.lekcij.kratkij.pdf>