

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту

(повна назва)

Кафедра економічної кібернетики та управління економічною безпекою

(повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету ІТМ

В.Дорош Володимир ДОРОШЕНКО

(підпис, ім'я, прізвище)

«29» серпня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Моделювання економічної динаміки

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)

(бакалаврський, магістерський, освітньо-науковий)

спеціальність С1 Економіка та міжнародні економічні відносини

(код і повна назва спеціальності)

спеціалізація С1.01 Економіка

(код і повна назва спеціалізації)

освітньо-професійна програма

(професійна або наукова)

Економічна кібернетика

(повна назва програми)

Харків – 2025 р.

Розробник(и): В.В. Кирій, доцент кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою, к.е.н., доцент
(ініціали, прізвище, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою

Протокол від «29» серпня 2025 р. № 1

Завідувач кафедри



(підпис)

Тетяна ПОЛОЗОВА

(ім'я, прізвище)

Гарант освітньо-професійної програми



(підпис)

Тетяна ПОЛОЗОВА

(ім'я, прізвище)

Схвалено методичною комісією факультету ІТМ

Протокол від «29» серпня 2025 р. № 1

Голова методичної комісії



(підпис)

Аліна ШАФРОНЕНКО

(ім'я, прізвище)

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показника	Характеристика навчальної дисципліни*	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС* – 4	Вибіркова дисципліна за спеціальністю С1 Економіка та міжнародні економічні відносини, спеціалізація С1.01 Економіка	
Змістових модулів – 3	Рік підготовки:	
	1-й	1-й
Індивідуальних завдань – 1	Семестр	
	1-й	1-й
Загальна кількість годин* – 120	Кількість годин	
	120	120
Мова навчання – українська	Навчальні заняття:	
	1) лекції, год.	
	22	12
	2) практичні, год.	
	18	8
	3) лабораторні, год.	
	–	–
	4) консультації, год.	
	8	18
	Самостійна робота, год.	
	72	82
	в тому числі:	
	1) індивідуальне завдання, год.	
	2) курсова робота (проект), год.	
	-	-
	Вид контролю:	
	залік	

Примітка.

* Відомості з навчального плану.

** Структурна одиниця дисципліни (складається із змістових модулів).

Рекомендована кількість модулів дорівнює кількості контрольних точок.

2 МЕТА ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ З ЇЇ ВИВЧЕННЯ

2.1 Мета вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Моделювання економічної динаміки» є формування у здобувачів здатності аналізувати та моделювати динамічні процеси в економіці з використанням сучасних методів математичного моделювання, а також застосовувати результати моделювання для прогнозування економічного розвитку.

«Моделювання економічної динаміки» є вибірковою дисципліною за освітньо-професійною програмою «Економічна кібернетика» спеціальності С1 Економіка та міжнародні економічні відносини (спеціалізація С1.01 Економіка) галузі знань С Соціальні науки, журналістика, інформація та міжнародні відносини.

2.2 Результати навчання

За результатом вивчення дисципліни здобувачі повинні:

знати:

- принципи побудови динамічних економічних моделей;
- методи лінеаризації, фазового аналізу, диференціальних і різницевих рівнянь;

- основи нелінійної динаміки, біфуркацій, синергетики;

вміти:

- формалізувати економічні процеси у вигляді математичних моделей;
- аналізувати стійкість економічних систем;
- застосовувати програмні засоби для моделювання економічної динаміки.

Перелік сформованих компетентностей (відповідно до освітньо-професійної програми):

– загальні:

ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК8. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні;

– спеціальні (фахові, предметні):

СК3. Здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв'язання комплексних економічних проблем, робити на їх основі обґрунтовані висновки.

СК4. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, методи та прийоми дослідження економічних та соціальних процесів, адекватні встановленим потребам дослідження.

СК6. Здатність формувати професійні задачі в сфері економіки та розв'язувати їх, обираючи належні напрями і відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.

СК8. Здатність оцінювати можливі ризики, соціально-економічні наслідки управлінських рішень.

Програмні результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми):

РН4. Розробляти соціально-економічні проєкти та систему комплексних дій щодо їх реалізації з урахуванням їх цілей, очікуваних соціально-економічних наслідків, ризиків, законодавчих, ресурсних та інших обмежень.

РН8. Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науковоаналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань.

РН9. Приймати ефективні рішення за невизначених умов і вимог, що потребують застосування нових підходів, методів та інструментарію соціально-економічних досліджень.

РН11. Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів.

2.3 Передумови вивчення дисципліни

Передумовою вивчення дисципліни є раніше здобуті компетентності та результати навчання, що перевіряються під час єдиного фахового вступного випробування зі спеціальності на основі Програми предметного тесту з економіки та міжнародної економіки єдиного фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра, затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України від 11.02.2022 р. № 153 «Про затвердження Програми предметного тесту з економіки та міжнародної економіки єдиного фахового вступного випробування».

Загальна структура предметного тесту передбачає чотири основних розділи: Мікроекономіка, Макроекономіка, Економіка підприємства, Система міжнародних економічних відносин.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль I. Принципи моделювання детермінованих економічних процесів

Тема 1. Вступ до дисципліни «Моделювання економічної динаміки»

Предмет, об'єкт і завдання дисципліни «Моделювання економічної динаміки». Роль і значення економіко-математичного моделювання у сучасній економічній науці. Поняття економічної динаміки: відмінність між статикою та динамікою. Типологія економічних моделей: статичні, динамічні, дискретні, неперервні. Основні етапи побудови моделі економічної динаміки. Приклади застосування моделей динаміки у макро- та мікроекономічному аналізі.

Тема 2. Елементи математичної теорії динамічних систем

Поняття динамічної системи та її математичний опис. Фазовий простір, траєкторії та рівноважні стани. Лінійні та нелінійні динамічні системи. Методи аналізу стійкості рівноваги (метод власних значень, теорема Ляпунова). Вплив початкових умов на еволюцію економічної системи. Графічне представлення динамічних процесів.

Тема 3. Моделювання детермінованих динамічних економічних систем з неперервним часом

Диференціальні рівняння як основа моделювання неперервної динаміки. Побудова моделі економічного зростання у вигляді диференціального рівняння. Модель Харрода–Домара: структура, припущення, висновки. Модель Солоу: функція виробництва, накопичення капіталу, стійка рівновага. Аналіз поведінки системи в околі рівноважного стану. Економічна інтерпретація похідних і темпів зміни показників. Приклади використання Python для моделювання неперервних процесів.

Змістовий модуль II. Моделювання динамічних макроекономічних систем з неперервним та дискретним часом

Тема 4. Застосування диференційних рівнянь як математичного апарату моделювання динамічних макроекономічних систем з неперервним часом

Класифікація диференціальних рівнянь у макроекономічному моделюванні. Виробнича функція та її роль у побудові макромоделей. Динаміка капіталу та праці: основні параметри й рівняння руху. Моделювання технічного прогресу та його вплив на рівновагу. Аналіз стійкості та фазових траєкторій систем. Інтерпретація результатів моделювання економічного зростання.

Тема 5. Застосування систем диференціальних рівнянь для моделювання динамічних макроекономічних систем з неперервним часом

Сутність систем диференціальних рівнянь у моделюванні взаємодії змінних. Модель IS–LM як система динамічних рівнянь. Модель Філіпса – аналіз інфляції та безробіття. Дослідження рівноваги в системах другого порядку. Матриця Якобіана та визначення типу рівноважного стану. Графічний аналіз фазових портретів (вузол, фокус, сідло, центр). Вплив лагів і зовнішніх збурень на поведінку макроекономічної системи.

Тема 6. Дискретні динамічні моделі в економіці

Відмінність між дискретним і неперервним часом у моделях економіки. Основні типи різницевих рівнянь: лінійні, нелінійні, із запізненням. Аналіз стійкості дискретних моделей. Модель Самуельсона як приклад коливальної економічної динаміки. Модель Кейнса з лагами у споживанні. Дискретна форма виробничої функції Кобба–Дугласа. Методи чисельного розв'язання дискретних моделей.

Змістовий модуль III. Теорія біфуркацій, особливостей та катастроф

Тема 7. Основи нелінійної динаміки

Лінійні та нелінійні моделі в економіці: ключові відмінності. Поняття біфуркації та її економічна інтерпретація. Типи біфуркацій: складова, роздвоєння, біфуркація Гопфа. Хаотичні режими в економічних моделях. Теорія катастроф і її застосування до аналізу кризових явищ. Методи якісного аналізу нелінійних систем. Комп'ютерне моделювання нелінійних економічних процесів.

Тема 8. Синергетичний підхід у моделюванні та аналізі економічних процесів

Синергетика як міждисциплінарна концепція дослідження складних систем. Принципи самоорганізації в економічних системах. Атрактори, параметри порядку і керуючі параметри. Синергетична модель Хакена та її

економічна інтерпретація. Моделі самоорганізації ринкових структур. Синергетичне пояснення економічних криз та циклів. Використання комп'ютерних симуляцій для вивчення синергетичних ефектів у макроекономіці.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усь-ого	у тому числі					Усь-ого	у тому числі				
		лк	пз	лб	конс	с.р.		лк	пз	лб	конс	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль І. Принципи моделювання детермінованих економічних процесів												
Тема 1. Вступ до дисципліни «Моделювання економічної динаміки»	14	2				12	14	2			2	10
Тема 2. Елементи математичної теорії динамічних систем	10	2				8	12		2		2	8
Тема 3. Моделювання детермінованих динамічних економічних систем з неперервним часом	16	4	6		2	4	14	2			2	10
Разом за зміст. модулем І	40	8	6		2	24	40	4	2		6	28
Змістовий модуль ІІ. Моделювання динамічних макроекономічних систем з неперервним та дискретним часом												
Тема 4. Застосування диференційних рівнянь як математичного апарату моделювання динамічних макроекономічних систем з неперервним часом	12	2	4			6	12	2	2		2	6
Тема 5. Застосування систем диференційних рівнянь для моделювання динамічних макроекономічних систем з неперервним часом	14	4	2		2	6	14	2			2	10
Тема 6. Дискретні динамічні моделі в економіці.	14	4	2		2	6	14	2			2	10
Разом за змістовим модулем ІІ	40	10	8		4	18	40	6	2		6	26
Змістовий модуль ІІІ. Теорія біфуркацій, особливостей та катастроф												
Тема 7. Основи нелінійної динаміки	20	2	2		2	14	20	2	2		4	12
Тема 8. Синергетичний підхід у моделюванні та аналізі економічних процесів	20	2	2			16	20		2		2	16
Разом за зміст. мод. ІІІ	40	4	4		2	30	40	2	4		6	28
Усього годин за семестр	120	22	18		8	72	120	12	8		18	82

5 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ (СЕМІНАРСЬКИХ) ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тема 3. Моделювання детермінованих	6	2
2	Тема 4. Застосування диференційних рівнянь як математичного апарату моделювання динамічних макроекономічних систем з неперервним часом	4	2
3	Тема 5. Застосування систем диференційних рівнянь для моделювання динамічних макроекономічних систем з неперервним часом	2	
4	Тема 6. Дискретні динамічні моделі в економіці	2	2
5	Тема 7. Основи нелінійної динаміки.	2	
6	Тема 8. Синергетичний підхід у моделюванні та аналізі економічних процесів	2	2
	Усього	18	8

6 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторні роботи не передбачені навчальним планом.

7 САМОСТІЙНА РОБОТА

№	Вид робіт	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вивчення теоретичного матеріалу з використанням методичних матеріалів, наукових та інформаційних джерел	35	40
2	Підготовка до практичних занять	25	30
3	Виконання індивідуального завдання – презентація власних наукових досліджень за самостійно обраною темою з дисципліни (українською/англійською мовою)	12	12
	Усього	72	82

8 ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

8.1 Індивідуальні завдання.

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

8.2 Курсова робота

Курсова робота не передбачена навчальним планом.

9 МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Словесні методи навчання містять *лекції*, які розкривають сутність наукових понять, явищ та процесів, логічно пов'язаних загальною темою; *пояснення*, за допомогою яких розкривається сутність закону або процесу з використанням попереднього досвіду здобувачів; *розповіді* з метою спонукання здобувачів до створення в уяві певного образу; евристичні та репродуктивні *бесіди*, які передбачають приведення попередніх знань до усвідомлення нових явищ та понять.

Наочні методи навчання, які передбачають *демонстрацію* (показ предметів і процесів у динаміці), *ілюстрацію* (схеми, графіки) та *спостереження* (сприймання процесів без втручання у ці процеси).

Практичні методи навчання сприяють формуванню вмінь і навичок, логічному завершенню ланки пізнавального процесу стосовно конкретної теми або розділу. Це *семінарські заняття*, спрямовані на використання набутих знань у розв'язанні практичних завдань; також виконання *письмових або графічних завдань* з метою цілеспрямованого повторення здобувачами окремих дій задля формування умінь і навичок.

10 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ

10.1 Розподіл балів, що отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

Під час освітнього процесу застосовуються контрольні заходи поточного та підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється під час проведення різних видів навчальних занять і має на меті перевірку рівня знань здобувачів вищої освіти з відповідної дисципліни. Проведення поточного контролю здійснюється під час навчальних занять, а оцінювання успішності здобувачів вищої освіти визначається робочою програмою навчальної дисципліни (РПНД). Види поточного контролю визначаються даною РПНД.

Підсумковий контроль – контрольні заходи, що передбачають встановлення відповідності (вимірювання, оцінювання) здобутих особою

результатів навчання вимогам освітньої програми у частині відповідного освітнього компонента.

Підсумковий контроль з даної дисципліни проводиться у формі заліку.

Контрольний захід у формі заліку полягає в оцінюванні засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на підставі результатів поточного контролю та передбачає підведення підсумків протягом першого тижня екзаменаційної сесії за розкладом.

Присутність здобувача вищої освіти на контрольному заході у формі заліку не є обов'язковою.

Здобувач вищої освіти отримує позитивну оцінку на заліку за умови виконання всіх видів робіт, передбачених РПНД, та за наявності оцінок за кожен вид робіт, що не менше відповідного встановленого мінімального бала.

Підсумковий контроль з дисципліни у формі заліку оцінюється кількістю балів, отриманих здобувачем вищої освіти за виконання всіх видів поточного контролю протягом семестру за 100-бальною шкалою:

$$O_d = 0,6 \cdot O_{\text{сем}} + P \cdot O_{\text{сем}},$$

де O_d – підсумкова оцінка з дисципліни в семестрі;

$O_{\text{сем}}$ – сумарна кількість балів, отриманих здобувачем вищої освіти протягом семестру (від 1 до 100 балів), що визначається за формулою:

$$O_{\text{сем}} = \sum O_i,$$

де O_i – кількість балів з i -го контрольного заходу поточного контролю дисципліни;

P – ознака виконання всіх видів робіт: $P=0,4$, якщо виконані всі види робіт з позитивною оцінкою, $P=0$ – в іншому випадку (за відсутності позитивної оцінки хоча б з одного поточного контрольного заходу з дисципліни, передбаченого РПНД).

Оцінка за семестр ($O_{\text{сем}}$) з навчальної дисципліни визначається відповідно до таблиці 10.1.

Таблиця 10.1 – Розподіл балів, що отримує здобувач вищої освіти протягом семестру

Вид заняття / контрольний захід	Максимальна кількість балів (Осем)
Пз № 1	10
Пз № 2	10
Пз № 3	10
Пз № 4	10
Контрольна точка 1	40
Пз № 5	10
Пз № 6	10
Пз № 7	10
Пз № 8	10
Пз № 9	20
Контрольна точка 2	60
Усього оцінка за семестр (Осем)	100

Отримані бали переводяться за національною шкалою та шкалою ЄКТС.

Для підсумкового контролю використовуються шкали оцінок, наведені у таблиці 10.2.

Таблиця 10.2 – Шкали оцінок для визнання успішності навчання здобувачів вищої освіти

Оцінка з дисципліни	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен, курсовий проєкт (робота), практика	залік
96-100	A	відмінно	зараховано
90-95	B	відмінно	
75-89	C	добре	
66-74	D	задовільно	
60-65	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно	незараховано
1-34	F		

10.2 Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- принципи побудови динамічних економічних моделей;
- закономірності побудови динамічних економічних моделей.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки:

- формалізувати економічні процеси у вигляді математичних моделей;

- аналізувати стійкість економічних систем.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру.

Задовільно, E (60-65): заслуговує здобувач, який виявив знання основного навчального матеріалу в мінімальному обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; в основному виконував завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою; припустив помилки у відповіді на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань тощо, які він може усунути лише під керівництвом та за допомогою викладача.

Задовільно, D (66-74): заслуговує здобувач, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання й майбутньої роботи за спеціальністю, впорався з виконанням завдань, передбачених програмою; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповіді на запитання при виконанні завдань тощо, принципові які може усунути самостійно.

Добре, C (75-89): заслуговує здобувач, який виявив повні знання навчально-програмного матеріалу при виконанні передбачених програмою завдань, але припустив ряд помітних помилок; засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою; показав систематичний характер знань з дисципліни; здатний до їх самостійного використання та поповнення в процесі подальшої навчальної роботи і професійної діяльності.

Відмінно, B (90-95): заслуговує здобувач, який виявив систематичні та глибокі знання навчального матеріалу з даної дисципліни вище середнього рівня. Він продемонстрував уміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою; засвоїв літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та їх значення для подальшої професійної діяльності.

Відмінно, A (96-100): заслуговує здобувач, який виявив всебічні систематичні та глибокі знання навчально-програмного матеріалу, вміння вільно виконувати завдання, що передбачені програмою, засвоїв основну та додаткову літературу, яка рекомендована програмою; проявив видатні творчі здібності в розумінні, в логічному, чіткому, стислому та ясному трактуванні навчально-програмного матеріалу; засвоїв основні поняття дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.

11 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

11.1 Базова література

1. Онищенко А.М., Остапенко О.П. Моделювання економічної динаміки : навч. посіб. Київ : Інтерсервіс. 2021. 114 с.
2. Пістунов І. М. Збірник індивідуальних завдань для дисциплін «Моделювання економічної динаміки» [Електронний ресурс]: Навч. посібник. Дніпро: Державний НТУ «ДП», 2020. 145 с.
3. Гарматій Н.М., Мартиняк І.О., Ціх Г.В. Класичні та сучасні моделі економіки: навч. посібник. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2023. 300с.

11.2 Допоміжна література

4. Bischi, G.I. From Samuelson's multiplier-accelerator to bifurcations and chaos in economic dynamics. *Decisions Econ Finan.* 2024. <https://doi.org/10.1007/s10203-024-00462-0>
5. Dou Winston Wei, Fang Xiang, Lo Andrew W., Harald Uhlig Macro-Finance Models with Nonlinear Dynamics. *Annual Review of Financial Economics.* 2023, Vol. 15, Issue 1, pages 407 – 432
6. Moza G, Brandibur O, Găină A. Dynamics of a Four-Dimensional Economic Model. *Mathematics.* 2023. № 11(4). 797. <https://doi.org/10.3390/math11040797>
7. Bischi G.I., Baiardi L.C., Lamantia F. Nonlinear dynamics and game-theoretic modeling in economics and finance. *Ann Oper Res.* 2024. Volume 337, P. 731–737. <https://doi.org/10.1007/s10479-024-06016-2>
8. Наумова М.А., Гончарук Н.С. Системно-динамічне моделювання рівня тіньової економіки України. *Економіка та суспільство.* 2021. №34. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-6>
9. Dykan V., Pakharenko O., Saienko V., Skomorovskyi A., Neskuba T. Evaluating the efficiency of the synergistic effect in the business network. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR),* 2021. № 8(1), P. 51–61. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v8i1.646>
10. Вишнівський В.В., Кравчук П.О., Гуменний Д.О., Чичур А.І., Волуйко І.В. Агентно-орієнтоване та системно-динамічне моделювання в

управлінні складними системами. *Наукові записки ДУІКТ*. 2024. №2 (6). С. 30-36

11. Момот В.Є., Литвиненко О.М. Моделювання змін активності вітчизняного бізнесу за умов війни. *Академічний огляд*. 2023. № 2 (59). С. 173-189

12. Раєвнєва О. В., Су Р. Імітаційна модель поведінки підприємства з урахуванням чутливості до кризових макроекономічних процесів. *Проблеми економіки*. 2024. № 3 (61), С. 300-307

13. Великоіваненко, Г., Коляда, Ю., Кравченко, Т., & Кравченко, В. Синергетична модель динамічного співіснування складових корумпованого суспільства. *International Science Journal of Management, Economics & Finance*, 2022. №1(3). 66–75.

11.3 Методичні вказівки до різних видів занять

14. Комплекс навчально-методичного забезпечення з дисципліни «Моделювання економічної динаміки» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності С1 Економіка та міжнародні економічні відносини (за спеціалізаціями) освітньої програми «Економічна кібернетика» всіх форм навчання / Упоряд. В.В. Кирій. Електронне видання. Харків: ХНУРЕ, 2025. 142 с.

15.

12 ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

16. Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті радіоелектроніки. URL: https://nure.ua/wp-content/uploads/2025/47_05.02.2025.pdf

17. Положення про академічну доброчесність у Харківському національному університеті радіоелектроніки. URL: https://nure.ua/wp-content/uploads/2025/polozhennia_z_akademichnoi_dobrochesnosti.pdf

18. Положення про протидію академічному плагіату у Харківському національному університеті радіоелектроніки. URL: https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/386_31.12.2024.pdf

19. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>

20. Наукова бібліотека Харківського національного університету радіоелектроніки. URL: <https://lib.nure.ua/>

21. Репозиторій Харківського національного університету радіоелектроніки. Наукові праці викладачів кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою URL: <https://openarchive.nure.ua/collections/472fb56c-904a-40f6-bd26-dbaa1136461f>

22. Сайт кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою Харківського національного університету радіоелектроніки. Робочі програми та силабуси навчальних дисциплін. URL: <https://eces.nure.ua/studentam>