

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні кафедри  
економічної кібернетики  
і системного аналізу  
Протокол № 1 від 22.08.2023 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з навчально-методичної роботи

  
Каріна НЕМАШКАЛО



**ВСТУП ДО ФАХУ**

**робоча програма навчальної дисципліни (РПНД)**

Галузь знань	<b>12 "Інформаційні технології"</b>
Спеціальність	<b>124 "Системний аналіз"</b>
Освітній рівень	<b>перший (бакалаврський)</b>
Освітня програма	<b>"Управління складними системами"</b>

Статус дисципліни	<b>обов'язкова</b>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<b>українська</b>

Розробники:  
д.е.н., професор



Лідія ГУР'ЯНОВА

к.т.н., доцент



Наталя БРИНЗА

к.е.н., доцент



Оксана ПАНАСЕНКО

Завідувач кафедри  
економічної кібернетики  
і системного аналізу



Лідія ГУР'ЯНОВА

Гарант програми



Оксана ПАНАСЕНКО

**Харків  
2024**

## ВСТУП

Швидкий розвиток науково-технічного прогресу, зростаюча складність явищ, що досліджуються, тенденція до інтеграції в усіх сферах діяльності, переплетіння економічних, політичних, соціальних та інформаційних процесів, інтенсифікація взаємодії держави та суспільства, виробництва і науки, культури та побутової сфери призвели до виникнення таких понять як складні та великі системи. Тому дослідження сучасної економіки та окремих її складових, як цілісної системи, передбачає використання системного підходу.

Програма вивчення навчальної дисципліни «Вступ до фаху» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів зі спеціальності 124 «Системний аналіз», освітньої програми «Управління складними системами».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є концепції, методи, моделі системного аналізу та принципи побудови інформаційних систем.

Мета навчальної дисципліни: Метою викладання навчальної дисципліни «Вступ до фаху» є формування системи знань щодо застосування концепцій системного аналізу в дослідженні організацій і функціонування інформаційних систем, методології розв'язання комплексів задач.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Вступ до фаху» є засвоєння методів та моделей системного аналізу, ознайомлення з моделями прийняття рішень, складовими системи управління, напрямками розвитку інформаційних систем.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна визначено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна

Результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти
РН 6	КЗ 4
РН 14	КЗ 4, КЗ 13
РН 15	КЗ 7, КФ 1

де КЗ 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

КЗ 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

КЗ 13. Здатність працювати в міжнародному контексті.

КФ1. Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем.

РН6. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.

PH14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.

PH15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.

## **ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Змістовий модуль 1. Фізика**

**Тема 1. Основні положення механіки, молекулярної фізики і термодинаміки.**

Зв'язок фізики з іншими науками і інформаційний простір. Одиниці виміру і розмірності фізичних величин. Сили в природі Сили пружності. Сили тертя. Сили опору руху середовища. Доцентрова і відцентрова сили. Псевдосили інерції. Сила Коріоліса. Сила ваги та вага тіла. Невагомість. Прискорення сили ваги.

**Тема 2. Електрика. Електричні поля. Діелектрики і провідники в електричному полі**

Електричне поле у вакуумі. Закон Кулона. Напруженість електричного поля. Потік вектора електричної індукції. Теорема ОстроградськогоГаусса. Робота сил електричного поля. Потенціал електричного поля. Різниця потенціалів. Провідники і діелектрики в електричному полі. Поляризація діелектриків. Електрична ємність. Конденсатори.

**Тема 3. Коливання. Гармонійні коливання. Механічні гармонійні коливання. Електричний коливальний контур. Затухаючі коливання.**

Основні поняття, що стосуються поведінки систем - функціонування і розвиток (еволюція), а також саморозвиток систем, необхідні для їх вивчення поняття теорії відносин і порядку.

**Тема 4. Фізичні основи інформаційних та комп'ютерних технологій. Основи бездротової передачі інформації. Основні канали витоку інформації**

Застосовування сучасних оптоелектронних приладів, матеріалів та структури при проектуванні інформаційних систем. Аналіз показників доступності та безвідмовності волоконно-оптичних систем передачі інформації. Підвищення продуктивності інформаційних систем за рахунок впровадження сучасних технологій передачі, обробки, зберігання та відображення інформації.

### **Змістовий модуль 2. Основи системного аналізу та управління**

#### **Тема 5. Системний аналіз в дослідженні організацій**

Поняття системи. Системний підхід. Класифікація систем. Формалізація поведінки систем.

Моделювання як метод наукового пізнання. Особливості використання методу математичного моделювання. Класифікація моделей.

Зміст управління. Узагальнена схема системи управління. Класифікація функцій управління. Складові системи управління.

#### **Тема 6. Концепції системного аналізу**

Узагальнена схема прийняття рішень. Поняття визначеність, ризик, невизначеність. Типологія рішень. Методологічні концепції в дослідженні (вивченні) явищ навколишнього світу.

### **Тема 7. Прикладні моделі системного аналізу**

Сутність системного аналізу фінансових ринків. Поняття фінансового ринку. Види фінансових інструментів. Узагальнена схема прийняття фінансових рішень. Моделі прийняття фінансових рішень.

### **Змістовий модуль 3. Основи аналізу процесів та розробки інформаційних систем**

#### **Тема 8. Процес розробки інформаційних систем**

Етапи розробки інформаційних систем. Сутність та особливості інтелектуальних інформаційних систем. Учасники процесу розробки інформаційної системи та їх зони відповідальності.

#### **Тема 9. Системний аналіз при розробці інформаційних систем**

Аналіз вимог, типи вимог. Бізнес-правила. Інтерв'ювання. Моделювання інформаційних систем.

Перелік лабораторних завдань за навчальною дисципліною наведено в табл.

2

Таблиця 2

### **Перелік лабораторних завдань**

Назва завдання	Зміст
Тема 1-4. Завдання 1.	Визначення співвідношення $C_p/C_v$ методом стоячих звукових хвиль
Тема 1-4. Завдання 2.	Дослідження закону збереження енергії і визначення моменту інерції тіла за допомогою маятника Максвелла.
Тема 1-4. Завдання 3.	Вивчення концентрації розчину цукру за допомогою поляриметра
Тема 1-4. Завдання 4.	Вимірювання опору шляхом використання закону Ома. Вимірювання $L$ , $C$ і перевірка закону Ома для змінного струму.
Тема 1-4. Завдання 5.	Вимірювання питомого заряду електрона методом магнетрона
Тема 1-4. Завдання 6..	Дослідження затухаючих електричних коливань
Тема 1-4. Завдання 7.	Вивчення можливостей застосування оптоелектронних технологій в системах передачі, обробки, зберігання та відображення інформації;
Тема 1-4. Завдання 8.	Визначення коефіцієнтів в'язкості рідини методом Стокса.
Тема 5. Лабораторна робота 9.	Відмінності в професійному рості спеціаліста в компаніях в залежності від розміру компанії. Відмінності роботи в іноземних компаніях різних країн та в українських компаніях, які працюють на іноземних роботодавців.
Тема 6. Лабораторна робота 10.	Аналіз сучасних інформаційних технологій, що полегшують роботу спеціалістів у різних сферах та галузях

Тема 7-9. Лабораторна робота 11.	Отримання уявлення про візуалізацію та структурування інформації за допомогою ментальних карт, освоїти колективну роботу з вебсервісом Google для групового вирішення та обговорення різних проблем прикладного характеру
Тема 7-9. Лабораторна робота 12.	Навчитися створювати документи складної структури, працювати з ними, редагувати і здійснювати ефективну навігацію
Тема 7-9. Лабораторна робота 13.	Навчитися використовувати вбудовані функції MS Excel різних категорій для рішення задач.
Тема 7-9. Лабораторна робота 14.	Придбати навички й уміння формування зведеної інформації (підведення проміжні підсумки, консолідації даних, створення зведених таблиць)
Тема 7-9. Лабораторна робота 15.	Навчитися будувати діаграми й графіки, тривимірні діаграми різних типів, редагувати їх, і використовувати при рішенні та презентації завдань

Перелік самостійної роботи за навчальною дисципліною наведено в табл. 3.

Таблиця 3

### Перелік самостійної роботи

Назва завдання	Зміст
Завдання 5. Вивчення та експериментальні дослідження явища й характеристик електромагнітної індукції.	Підготовка до експериментальних досліджень явищ й характеристик електромагнітної індукції
Лабораторна робота 9. Місце спеціаліста з системного аналізу в сучасному світі	Підготовка презентації доповіді на відповідну тематику
Лабораторна робота 10. Сучасний стан розвитку системного аналізу у світі	Підготовка презентації з аналізу сучасних інформаційних технологій, що полегшують роботу спеціалістів у різних сферах та галузях
Лабораторна робота 11. Створення ментальних карт	Підготовка до презентації особистої метальної карти здобувача
Лабораторна робота 13. Багатотаблична обробка інформації	Підготовка таблиць для обробки інформації
Лабораторна робота 15. Візуалізація даних.	Формування таблиць з даними, розрахунки для візуалізації табличних даних

Кількість годин лекційних, лабораторних занять та годин самостійної роботи наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі викладання навчальної дисципліни для набуття визначених результатів навчання, активізації освітнього процесу передбачено застосування таких методів навчання, як:

При проведенні лекцій використовуються методи навчання, а саме ілюстрування, демонстрування наочного матеріалу із відповідним поясненням та супроводом.

Методи передачі та сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні та аналітичні.

Методи самостійного оволодіння знаннями здобувачів, формуванням умінь і навичок:

- продуктивні – проблемні (теми 1, 5, 8),
- репродуктивні – пояснювально-ілюстративні (теми 2, 3, 4, 6, 7, 9).

Методи, що сприяють успішному засвоєнню знань, умінь: розв'язання типових задач, виконання вправ, конспектування лекцій, розробка структури проєкту.

За організаційним характером навчання:

- методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності (теми 1, 2, 3, 4, 5, 6);
- методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності (теми 7, 8, 9);
- методи контролю та самоконтролю у навчанні (теми 2, 4, 5, 9).
- бінарні, поєднання теоретичного, наочного, практичного матеріалу (теми 2, 3, 5, 7, 8).

В умовах змішаної форми навчання подання лекційного матеріалу та/або проведення лабораторних занять та групових та індивідуальних консультацій відбувається з використанням платформ Zoom, в умовах звичайної аудиторної форми заняття проводяться очно, в аудиторіях та комп'ютерних залах.

## ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

ХНЕУ ім С. Кузнеця використовує 100 бальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

**Поточний контроль** здійснюється під час проведення лекційних та лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів: для дисциплін з формою семестрового контролю залік: максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума – 60 балів.

**Підсумкова оцінка за навчальною дисципліною** визначається:

для дисциплін з формою семестрового контролю залік – сумуванням всіх балів, отриманих під час поточного контролю.

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні контрольні заходи:

поточний контроль: лабораторні роботи та завдання за варіантом (90 балів), тестові завдання (10 балів).

Семестровий контроль: залік.

Більш детальну інформацію щодо системи оцінювання наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Актуальні проблеми системного аналізу та моделювання процесів управління / За ред. В. Пономаренка, Л. Гур'янової, Я. Пеліової, Е. Ніжинського – Братислава-Харків, ВШЕМ – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. – 409 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/29952>.

2. Задорожнюк Н. О. Перспективні напрями розвитку ІТ-галузі в Україні / Н. О. Задорожнюк // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2019. – № 6 (46). – С. 77- 84. – Режим доступу: <https://economics.opu.ua/files/archive/2019/No6/77.pdf>.

3. Бізнес-аналітика багатовимірних процесів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Т. С. Клебанова, Л. С. Гур'янова, Л. О. Чаговець [та ін.] ; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. - Електрон. текстові дан. (6,61 МБ). - Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. - 271 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/22020>.

4. Гоков О. М. Фізика [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. М. Гоков ; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. - Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 292 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/21511>.

### Додаткова

5. Табличний процесор MS EXCEL: просунутий рівень. Практикум [Електронний ресурс] / уклад. А. А. Гаврилова, Н. О. Бринза, О. Г. Король; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. - Електрон. текстові дан. (7,92 МБ). - Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. - 242 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/26813>.

6. Бринза Н. О. Формування моделі оцінювання показників розвитку ІТ-галузі в регіонах України / Н. О. Бринза, А. А. Гаврилова // Системи обробки інформації. – 2019. – № 2 (157). – С. 13-21. Режим доступу: <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/22234>.

7. Бринза Н. О. Використання моделей експертного аналізу для оцінювання стану ІТ-галузі України / Н. О. Бринза, О. В. Вільхивська // Інформаційні системи та технології : монографія / за заг. ред. В. С. Пономаренка. – Х. : ФОП Бровін О.В., 2019. – С. 7–21. Режим доступу: <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/22451>.

### Інформаційні ресурси

8. Сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=8990>

9. IT під час війни: острів стабільності та точка росту для економіки. Фокус. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://focus.ua/uk/economics/519314-it-pid-chas-viyni-ostriv-stabilnosti-ta-tochka-rostu-dlyaekonomiki>

10. Втрати і надбання: як війна змінила географію рітейлу, структуру продажів і взаємодію зі споживачем – дослідження RAU та NielsenIQ. 2022. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://rau.ua/novyni/vijna-zminila-ritejlu-nielseniq/>