

**Державний торговельно-економічний університет  
Факультет інформаційних технологій**

**ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ**

**Європейська кредитно-трансферна система (ЄКТС)**

<b>Галузь знань</b>	<b>12 «Інформаційні технології»</b>
<b>Спеціальність</b>	<b>124 «Системний аналіз»</b>
<b>Освітня програма</b>	<b>Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)</b>
<b>Освітній ступінь</b>	<b>«магістр»</b>

**Київ 2024**

### 3. Освітня програма

Інформаційні технології та бізнес аналітика (освітній ступінь магістр). Гарант освітньої програми – Роскладка А.А., доктор економічних наук, професор, професор кафедри цифрової економіки та системного аналізу

#### «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)» зі спеціальності 124 «Системний аналіз»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Державний торговельно-економічний університет, факультет інформаційних технологій, кафедра цифрової економіки та системного аналізу
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти магістр спеціальність «Системний аналіз»
Офіційна назва освітньої програми	«Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»
Відповідність стандарту вищої освіти (СВО) МОН України	Відповідає СВО МОН України
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитована до 01.07.2028, Національне агентство із забезпечення якості освіти, Україна
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня вищої освіти «бакалавр»
Мова(и) викладання	Українська, Англійська
Термін дії освітньої програми	2 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="https://knute.edu.ua">https://knute.edu.ua</a>
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка магістрів із системного аналізу, здатних до успішного виконання комплексного бізнес-аналізу в складних системах на основі системної методології Data Science, математичних методів і програмних засобів з використанням сучасних інформаційних технологій.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<i>Об'єкт:</i> математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проєктування та прийняття рішень стосовно складних систем різної природи. <i>Ціль навчання:</i> підготовка професіоналів, здатних проєктувати складні інформаційні системи, розробляти нові та застосовувати існуючі методи системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> теорія керування та

	<p>прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання систем та процесів, управління ІТ проєктами та ІТ продуктами, аналіз даних, дослідження операцій, оптимізація систем.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> методи математичного та комп'ютерного моделювання, інтелектуального аналізу даних, штучного інтелекту, бізнес-аналітики, оптимізації та дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> спеціалізоване програмне забезпечення</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна. Акцент на вивчення теоретичних і практичних засад математичного та комп'ютерного моделювання даних різної природи, інтелектуального аналізу та синтезу даних і знань.
<b>Основний фокус освітньої програми</b>	<p>Спеціальна освіта в галузі інтелектуального бізнес-аналізу в складних системах різної природи на основі системної методології <i>Data Science</i> з використанням інформаційних технологій.</p> <p><i>Ключові слова:</i> дані систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, політичних, технічних, організаційних, екологічних тощо), інтелектуальний аналіз даних, бізнес-аналітика, інформаційні технології, математичне моделювання, комп'ютерне моделювання, Big Data, Data Science.</p>
<b>Особливості програми</b>	Поглиблене вивчення і знання перспективних напрямів математичного та комп'ютерного моделювання процесів і систем, інформаційних технологій інтелектуального аналізу даних.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Випускники освітньої програми «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)» можуть працювати в наукових, освітніх, аналітичних, ІТ та інших установах і підрозділах на посадах, що вимагають застосування методів системного аналізу та аналітики даних, за професіями, які визначені Національним класифікатором України «Класифікатор професій (ДК 003:2010)»:</p> <p>1238 Керівники проєктів та програм  2121.2 Математик-аналітик з дослідження операцій;  2131.1 Науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи);  2131.2 Аналітик комп'ютерних систем;  2131.2 Адміністратор даних;  2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних;  2149.2 Аналітик систем (крім комп'ютерних);  2433.1 Науковий співробітник-консультант (інформаційна аналітика);  2433.2 Аналітик консолідованої інформації.  2447 Професіонал у сфері управління проєктами та програмами.</p>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Можливість навчатися в аспірантурі за спеціальностями:</p> <p>121 – Інженерія програмного забезпечення;</p>

	122 – Комп’ютерні науки; 123 – Комп’ютерна інженерія; 124 – Системний аналіз; 125 – Кібербезпека; 126 – Інформаційні системи і технології..
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, навчання через практичну підготовку.
<b>Оцінювання</b>	Поточний контроль, письмові екзамени, захист курсових робіт, захист кваліфікаційної роботи. Оцінювання здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання студентів та аспірантів у ДТЕУ», «Положення про організацію освітнього процесу студентів»
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв’язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері системного аналізу, <i>що передбачають застосування теорії та методів Data Science, бізнес-аналізу, інженерії даних та знань.</i>
<b>Загальні компетентності</b>	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	СК1. Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи. СК2. Здатність проектувати архітектуру інформаційних систем. СК3. Здатність розробляти системи підтримки прийняття рішень та рекомендаційні системи. СК4. Здатність оцінювати ризики, розробляти алгоритми управління ризиками в складних системах різної природи. СК5. Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу. СК6. Здатність застосовувати теорію і методи Data Science для здійснення інтелектуального аналізу даних з метою виявлення нових властивостей та генерації нових знань про складні системи. СК7. Здатність управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. СК8. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти в галузі інформаційних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти. СК9. Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів досліджень та інновацій. СК10. Здатність до самоосвіти та професійного розвитку.

	<p><i>СК11. Здатність ефективно використовувати теорію і методи Data Science.</i></p> <p><i>СК12. Здатність до здійснення процедур дослідження, аналізу, систематизації та обробки великих даних.</i></p> <p><i>СК13. Здатність розробляти і впроваджувати моделі задач інтелектуального аналізу даних засобами комп'ютерного моделювання.</i></p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p>РН1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.</p> <p>РН2. Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання.</p> <p>РН3. Застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності.</p> <p>РН4. Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи.</p> <p>РН5. Використовувати міри оцінювання ризиків та застосовувати їх при аналізі багатофакторних ризиків в складних системах.</p> <p>РН6. Застосовувати методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач системного аналізу.</p> <p>РН7. Розробляти інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.</p> <p>РН8. Здійснювати ідентифікацію та оцінювання параметрів математичних моделей об'єктів керування.</p> <p>РН9. Розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків.</p> <p>РН10. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються</p> <p>РН11. Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та англійською мовами.</p> <p><i>РН12. Розробляти моделі управління даними та знаннями в складних системах.</i></p> <p><i>РН13. Здійснювати інтелектуальний аналіз та обробку великих даних засобами комп'ютерного моделювання.</i></p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Фахівці, що здійснюють підготовку магістрів за освітньою програмою «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)», повинні мати фахові знання та володіти професійними навичками в галузі аналізу даних,

	математичного моделювання та сучасних інформаційних технологій. Можлива участь закордонних фахівців та фахівців-практиків при викладанні дисциплін.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Основу матеріально-технічного забезпечення складають спеціалізовані комп'ютерні лабораторії із сучасними апаратними та програмними ресурсами, що забезпечують якісну підготовку магістрів за освітньою програмою «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)».
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Загальні наукові та спеціальні джерела інформації із системного аналізу та аналізу даних, навчально-методична та монографічна література, інформаційні ресурси системи дистанційного навчання та мережі Інтернет.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Національна кредитна мобільність здійснюється відповідно до укладених договорів про академічну мобільність.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Міжнародна кредитна мобільність реалізується за рахунок укладання договорів про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають навчання студентів, видачу подвійного диплому тощо.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Умови та особливості освітньої програми в контексті навчання іноземних громадян: знання української мови на рівні не нижче B1.

## 3.2 Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

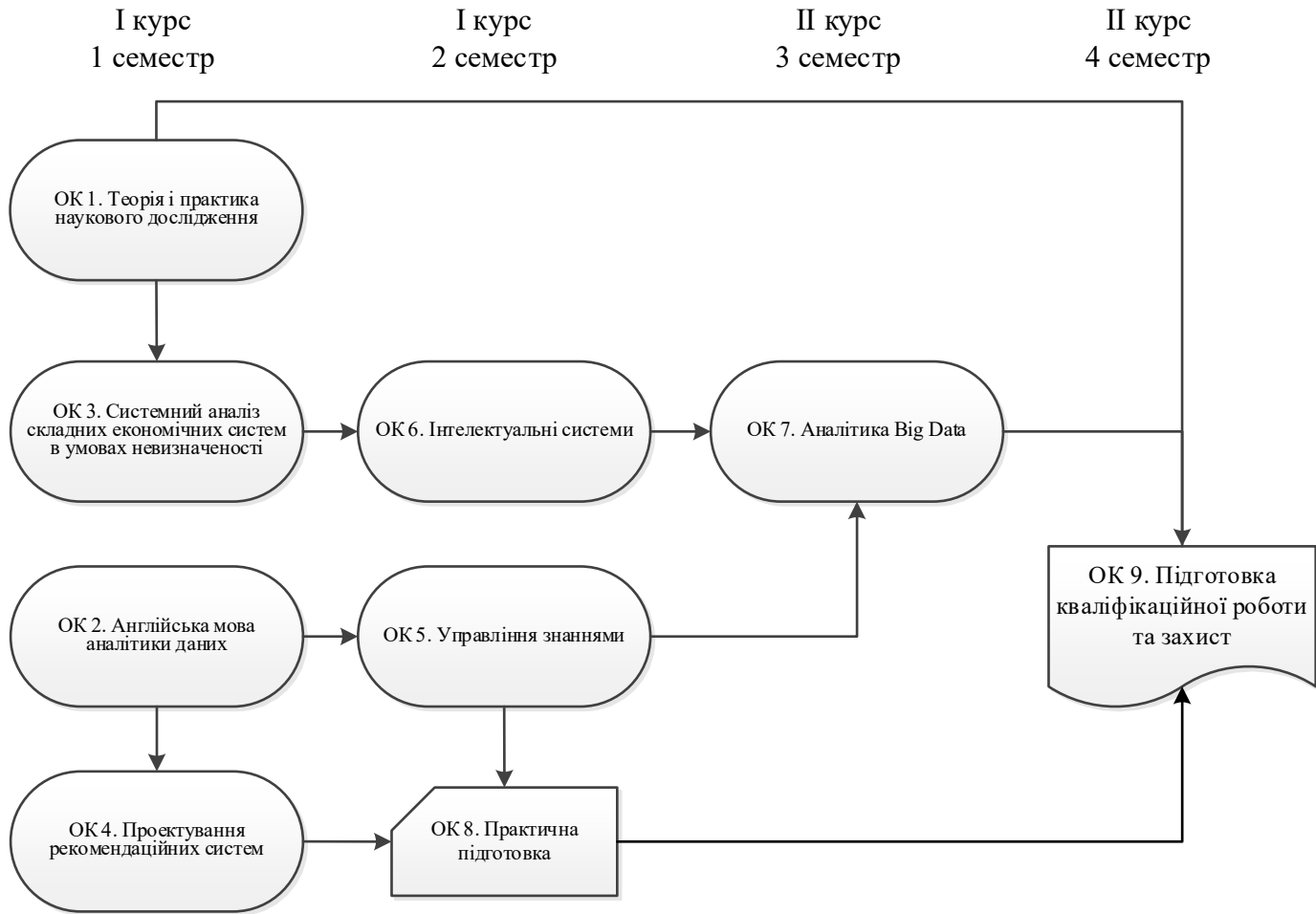
### 3.2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційний екзамен, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>		
ОК 1	Теорія і практика наукового дослідження	6
ОК 2	Англійська мова аналітики даних	6
ОК 3	Системний аналіз складних економічних систем в умовах невизначеності	6
ОК 4	Проектування рекомендаційних систем	6
ОК 5	Управління знаннями	7,5
ОК 6	Інтелектуальні системи	7,5
ОК 7	Аналітика Big Data	6
ОК 8	Практична підготовка	9
ОК 9	Підготовка кваліфікаційної роботи та захист	12
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>66</b>
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>		
ВК 1.	Enterprise програмування Java	6
ВК 2.	Безпека життя	6
ВК 3.	Безпека інформаційних систем та мереж	6
ВК 4.	Біометричні технології аутентифікації в інформаційних системах	6
ВК 5.	Договірне право	6

ВК 6.	Інформаційна політика держави	6
ВК 7.	Інформаційні війни	6
ВК 8.	Криптографічні методи захисту інформації	6
ВК 9.	Математичні методи і моделі складних економічних систем	6
ВК 10.	Методи обробки відеоінформації	6
ВК 11.	Методи формалізованого представлення систем	6
ВК 12.	Основи кібербезпеки	6
ВК 13.	Прикладний системний аналіз	6
ВК 14.	Програмні засоби проєктного управління	6
ВК 15.	Стохастичні моделі в економіці	6
ВК 16.	Технологія безпеки Інтернету речей	6
ВК 17.	Технологія розробки мобільних додатків	6
ВК 18.	Управління проєктами	6
ВК 19.	Фінансові екосистеми	6
ВК 20.	Функціональне та логічне програмування	6
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент:</b>		<b>24</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90</b>

Для всіх компонентів освітньої програми формою підсумкового контролю є екзамен.

### 3.2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми





### 3.3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота повинна передбачати розв'язання складної *спеціалізованої* задачі або *науково-практичної проблеми бізнес-аналітики* дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері системного аналізу *із застосуванням теоретичних положень і методів Data Science з використанням інформаційних технологій*.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства.

### 3.4. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми

Компе- тентності \ Компо- ненти	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9
ЗК1	+		+	+		+	+		
ЗК 2		+							
ЗК 3	+		+	+			+	+	+
ЗК 4	+	+			+			+	
ЗК 5				+		+		+	+
СК 1	+		+		+	+		+	+
СК 2				+		+		+	+
СК 3				+				+	+
СК 4			+					+	+
СК 5	+		+	+		+		+	+
СК 6				+	+		+	+	+
СК 7	+		+					+	+
СК 8	+					+		+	+
СК 9	+				+			+	+
СК 10	+	+						+	+
СК 11				+			+	+	+
СК 12				+			+	+	+
СК 13				+		+	+	+	+

**3.5. Матриця відповідності програмних компетентностей  
вбірково компонентам освітньої програми**

Компе- тентності / Компо- ненти	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК11	ВК12	ВК13	ВК14	ВК15	ВК16	ВК17	ВК18	ВК19	ВК20
ЗК1									+		+		+		+		+			+
ЗК2																				
ЗК3	+	+	+	+			+	+	+			+		+		+				
ЗК4	+	+			+	+	+			+			+	+				+	+	
ЗК5				+						+				+			+	+		+
СК1	+					+			+		+		+	+	+	+			+	+
СК2	+		+	+				+								+	+			+
СК3			+					+					+						+	
СК4		+		+			+		+			+			+			+		
СК5											+		+	+			+	+		
СК6																				+
СК7	+		+					+		+					+	+		+		
СК8	+			+		+							+	+	+		+	+	+	+
СК9					+					+		+							+	
СК10		+				+	+						+						+	
СК11																	+			
СК12				+									+				+			
СК13			+					+	+							+	+			+

**3.6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання  
відповідними обов'язковими компонентами освітньої програми**

Компоненти Програмні результати навчання	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9
	PH 1	+				+			+
PH 2	+		+		+	+	+	+	+
PH 3			+	+				+	+
PH 4			+	+				+	+
PH 5			+	+				+	+
PH 6				+		+	+	+	+
PH 7					+	+		+	+
PH 8			+				+	+	+
PH 9			+	+		+		+	+
PH 10	+	+			+			+	+
PH 11	+	+						+	+
<i>PH 12</i>					+		+	+	+
<i>PH 13</i>				+			+	+	+

### 3.7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними вибірковыми компонентами освітньої програми

Компоненти Програмні результати навчання	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК11	ВК12	ВК13	ВК14	ВК15	ВК16	ВК17	ВК18	ВК19	ВК20
PH 1	+		+					+					+			+				
PH 2	+			+		+			+	+	+		+		+	+			+	+
PH 3				+			+		+				+		+					+
PH 4			+					+	+		+		+	+				+	+	
PH 5		+	+	+	+	+	+	+	+			+			+	+		+	+	
PH 6				+									+				+			+
PH 7										+	+		+				+			+
PH 8	+		+					+	+		+			+	+	+			+	
PH 9									+			+			+			+		+
PH 10		+			+	+	+							+				+	+	
PH 11										+			+				+			
PH 12													+							+
PH 13				+						+							+			

## **4. Інформація про освітні компоненти (дисципліни).**

### **4.1. Назва. ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.**

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 2024/2025

**Семестр.** I.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Пурський О.І., проф., д-р фіз.-мат. наук, завідувач каф. комп'ютерних наук та інформаційних систем.

**Результати навчання.** Засвоєння організаційних та методологічних засад проведення наукових досліджень в економічній сфері. Опанування теоретичних аспектів та набуття практичних навичок застосування фундаментальних та прикладних методів наукового дослідження.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Комп'ютерні технології обробки і візуалізації даних», «Інструментальні засоби прикладного програмування», «Імітаційне моделювання», «Теорія систем і системний аналіз», «Дискретна математика», «Фізика», «Математичний аналіз», «Теорія ймовірностей та математична статистика».

**Зміст.** Наука і наукові дослідження. Теоретичні та методологічні принципи науки. Методологія і методи наукових досліджень. Технологія наукових досліджень. Загальна характеристика процесів наукового дослідження. Теорія похибок в науковому експерименті. Моделювання в наукових економічних дослідженнях. Візуалізація результатів наукових досліджень. Бібліографічний апарат наукових досліджень. Наукові публікації. Використання спеціалізованих видавничих систем. Кваліфікаційна робота. Види науково-дослідної роботи студентів. Наукометрія - як критерій оцінки результатів наукової діяльності. Участь в наукових проектах, грантах, програмах академічної мобільності. Особливості фінансування наукової діяльності в Україні та закордоном. Участь в проектах науково-дослідної роботи (НДР) за рахунок державного бюджету України. Основні критерії відбору та вимоги до учасників конкурсу проектів НДР МОН України. Спільні міжнародні наукові проекти під егідою МОН України. Гранти – як механізм цільового фінансування конкретного напрямку наукових досліджень.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А.Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2018. — 352 с.
2. Pandey, Prabhat; Pandey, Meenu Mishra. Research methodology tools and techniques. Bridge Center, 2021.
3. Самсонов В.В., Сільвестров А.М., Тачиніна О.М. Методологія наукових досліджень та приклади її використання: Навч. посібник. К.: НУХТ, 2022. – 385 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання

традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції(тематичні); практичні заняття (з використанням засобів обчислювальної техніки).

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль(тестування, усне та письмове опитування, перевірка практичних і самостійних робіт);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

**4.2. Назва. АНГЛІЙСЬКА МОВА АНАЛІТИКИ ДАНИХ.**

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 2024/2025

**Семестр.** I

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Кулаженко О.П., доц., канд. екон. наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу

**Результати навчання.** Дисципліна «Англійська мова для інформаційних технологій», як обов'язкова компонента освітньої програми, забезпечує оволодіння студентами фаховими та загальними компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за відповідною освітньо-професійною програмою. Результатами навчання є формування практичних навичок, необхідних для пошуку, систематизації інформації і комунікації англійською мовою у галузі інформаційних технологій.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Іноземна мова за професійним спрямуванням (англійська)».

**Зміст.** Аналіз даних: сутність, інструменти та особливості. Професія аналітика даних. Великі дані. Основи бізнес-аналітики. Візуальна аналітика даних. Системи рекомендацій. Python і R як інструменти аналізу даних. Інформаційні технології та машинне навчання. Системи планування ресурсів підприємства. Інтелектуальні системи. Управління знаннями.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.**

1. Walter C. Oxford Practice Grammar Intermediate / C. Walter, M. Swan. O.: Oxford University Press, 2019. – 368 p.

2. Wilson W. English Grammar Workbook: Simple Rules, Basic Exercises, and Various Activities to Help you Practice Correct Grammar and Improve your English Language Skills / W. Wilson, J. H. Barlow. – P.: Independently published, 2020. – 256 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Практичні заняття, самостійна робота.

Інтерактивні методи та технології викладання, комп'ютерне тестування.

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (тестування з граматики, реферативна доповідь,

фронтальне опитування, тести з читання, завдання для перевірки писемного мовлення, завдання для перевірки усного мовлення, контрольна робота);  
– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Англійська.

### **4.3. Назва. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ СКЛАДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ.**

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 20254/2025

**Семестр.** I.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Гамалій В.Ф., проф., д-р фіз.-мат. наук, проф. каф. цифрової економіки та системного аналізу.

**Результати навчання.** Здобуття теоретичних знань і набуття практичних навичок системного аналізу та математичного моделювання складних процесів економіки.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Економічна теорія». «Теорія ймовірностей та математична статистика». «Офісні комп'ютерні технології».

**Зміст.** Методологія системного дослідження економічного розвитку. Формалізованість задач системного аналізу. Моделювання економічних систем в умовах нечіткої невизначеності. Моделювання економічних систем в умовах стохастичної невизначеності. Стохастичні моделі економічної динаміки. Багатокритеріальні математичні моделі економічних систем. Задачі і методи системного аналізу багатofакторних ризиків. Інформаційний аналіз системних економічних задач. Нестійкість та нелінійність динамічних систем в економіці. Моделі хаосу в економіці. Системний аналіз еволюції відкритої економіки.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.**

1. Шамровський О.Д. Системний аналіз: математичні методи та застосування. Навчальний посібник (рек. МОН України)/ О.Д. Шамровський. – Львів: Магнолія 2006.- 2021.- 275с
2. Микитишин А.Г. Телекомунікаційні системи та мережі. Навч. посібник/ А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк. - Тернопіль: ТНТУ.- 2017.- 384с.
3. Литвин В.В., Інтелектуальні системи: Підручник / В.В. Литвин, В.В.Пасічник, Ю.В. Яцишин. – Львів: “Новий Світ – 2000”, 2020 – 406 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і не традиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематична, проблемна); - практичні заняття.

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (тестування; усне та письмове опитування);



– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.4. Назва. ПРОЕКТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМ.**

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 2024/2025

**Семестр.** I.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Кулаженко В. В., доц., канд. екон. наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

**Результати навчання.** Знання та розуміння сутності рекомендаційних систем. Використання методів Data Mining у дослідженнях рекомендаційних систем. Навички проектування контекстно-орієнтованих рекомендаційних систем. Проведення колаборативної фільтрації даних. Проведення оцінки рекомендаційних систем. Розробка рекомендаційних систем, заснованих на критиці, та багатокритеріальних. Проектування агрегаційних функцій переваг у рекомендаційних системах.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Алгоритмізація та програмування», «Технології аналізу даних».

**Зміст.** Вступ до рекомендаційних систем. Методи Data Mining у рекомендаційних системах. Рекомендаційні системи на основі вмісту повідомлень. Метод найближчих сусідів у рекомендаційних системах. Колаборативна фільтрація. Контекстно-орієнтовані рекомендаційні системи. Оцінювання рекомендаційних систем. Рекомендаційні системи, засновані на критиці. Агрегація переваг у рекомендаційних системах. Багатокритеріальні рекомендаційні системи.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Falk K. Practical Recommender Systems 1st Edition / K. Falk. NY: Manning Publications, 2019. – 432 p.
2. Lu J. Recommender Systems: Advanced Developments (Intelligent Information Systems Book 6) / J. Lu, Q. Zhang, G. Zhang. S.: World Scientific, 2020. – 362 p.
3. Nima D. Recommender Systems in Fashion and Retail (Lecture Notes in Electrical Engineering, 734) 1st ed. / Nima D., J. Shatha, H. J. C. Pampin, R. Shirvany. B.: Springer, 2021. – 165 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

– лекції (тематична, проблемна);

– лабораторні заняття (традиційні, робота в малих групах).

**Методи оцінювання.**

– поточний контроль (перевірка індивідуальних завдань, тестування);

– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.5. Назва. УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ.**

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 2024/2025

**Семестр.** II.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Іванова О.М., доц. канд. екон. наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

**Результати навчання.** Досягнення ними теоретичного знання і практичних навичок із формалізації знань для побудови проектів інформаційного менеджменту, виявлення інноваційних тенденцій і засобів управління знаннями тощо.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Офісні комп'ютерні технології», «Інструментальні засоби бізнес-аналітики».

**Зміст.** Знання як джерело інновацій і конкурентоспроможності. Особливості управління знаннями (УЗ). Структура (компоненти і рівні) інтелектуального капіталу. Моделі класифікації знань у проектно-орієнтованому підприємстві. Управління інформаційними потоками. Компоненти стратегії управління знаннями. Організація та оцінка знань. класифікування, картографування, індексування знання. Мапа знань. MindManager. Процесні моделі управління знаннями персоналу. Інформаційні ресурси для формування бази знань. Використання Data Science в УЗ. BI (business intelligence) для УЗ. Компонент Data Science у СУЗ.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.**

1. Приймак В. Управління знаннями: підручник / В. Приймак. – К.: КНУ імені Тараса Шевченка. – 2018. – 300 с.
2. Приймак В. Управління проектами //навч. посіб. / В. Приймак. – К.: КНУ імені Тараса Шевченка. – 2017. – 354 с.
3. Armando Malheiro Handbook of Research on Knowledge Management for Contemporary Business. IGI Global; 1 edition (May 25, 2018). 438 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.**

Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних і інформаційних технологій:

- лекції (тематична, проблемна);
- практичні заняття (традиційні, робота в малих групах, дискусії, кейси);

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (усне та письмове опитування, кейси, практичні завдання);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

## **4.6. Назва. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ.**

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 2024/2025

**Семестр.** II.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Геселева Н.В., доц., канд. техн. наук, доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

**Результати навчання.** Отримання студентами теоретичних знань щодо механізмів обробки і представлення знань в інтелектуальних системах, розуміння проблем, які виникають під час побудови та при використанні сучасних інтелектуальних систем і набуття практичних навичок для використання штучного інтелекту та інтелектуальних керуючих систем для вирішення прикладних завдань.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Вища та прикладна математика», «Цифрові системи і технології», «Алгоритмізація та програмування».

**Зміст.** Концептуальні основи побудови інтелектуальних систем. Передумови виникнення систем розуміння природної мови. Представлення знань за допомогою логіки предикатів. Мережеві моделі представлення знань: семантичні мережі, концептуальні графи, фрейми, продукційні системи. Поняття образу. Проблема розпізнавання образів. Системи машинного зору. Експертні системи, базові поняття. Підходи до створення експертних систем. Методи нечіткої логіки в інтелектуальних системах. Штучні нейронні мережі. Еволюційна теорія. Інтелектуальні інтерфейси. Основні аспекти побудови агентних систем.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Дарчук Н.П. Комп'ютерна лінгвістика (автоматичне опрацювання тексту): підручник / Н.П.Дарчук. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2008. – 351 с.

2. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник /М.Ф. Бондаренко, Н.В. Білоус, А.Г. Руткас. Харків: «Компанія СМІТ», 2004. – 480 с.

3. Литвин. В.В. Інтелектуальні системи: підручник / В. В. Литвин, В. В. Пасічник, Ю. В.Яцишин. – Львів : Новий Світ–2000, 2009. – 406 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); практичні заняття (моделювання ситуацій, робота в малих групах, з використанням засобів обчислювальної техніки).

**Методи оцінювання.**

– поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, перевірка індивідуальних завдань);

– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.7. Назва. АНАЛІТИКА BIG DATA.**

**Тип.** Обов'язкова.

**Рік навчання.** 2025/2026

**Семестр.** III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Роскладка А. А., проф, д-р. екон. наук, завідувач каф. цифрової економіки та системного аналізу.

**Результати навчання.** Знання ключових понять аналізу великих даних, основних методів обробки збирання, обробки та аналізу даних із локальних джерел та хмарних середовищ. Практичні вміння використання веб-скрапінгу та виявлення логічних закономірностей у великих даних.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Технології аналізу даних», «Інструментальні засоби бізнес-аналітики», «Алгоритмізація та програмування».

**Зміст.** Поняття, сутність та ключові ознаки великих даних. Роль і місце великих даних у розв'язуванні аналітичних та дослідницьких задач. Екосистема Big Data. Сучасні підходи до обробки та збереження великих даних. Загальна схема аналізу великих даних. Відкриті дані. Імпорт великих даних із локальних джерел. Excel, JSON, Google SpreadSheets. Веб-скрапінг. PhantomJS і обробка динамічних веб-сторінок. Збір інформації з використанням API. Створення карт на основі зібраних даних. Паралельна обробка даних у R. Багатопотоковість із розподілом Microsoft R Open. Hadoop і MapReduce Framework для R. R Spark для аналізу великих даних.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Zgurovsky M.Z., Zaychenko Y.P. Big Data: Conceptual Analysis and Applications. Springer, 2020. – 298 p.
2. Raheem N. Big Data: A Tutorial-Based Approach. Taylor & Francis Group LLC, CRC Press, 2019. – 203 p.
3. Walkowiak S. Big Data Analytics with R Packt. Publishing, 2016. – 491 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематична, проблемна);
- лабораторні заняття (традиційні, робота в малих групах, інтерактивні онлайн-технології).

**Методи оцінювання.**

- поточний контроль (перевірка індивідуальних завдань, тестування);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.8. Назва. ENTERPRISE ПРОГРАМУВАННЯ JAVA.**

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2024/2025.

Семестр. II.

**Лектора, вчене звання, науковий ступень, посада.** Гнатченко Д. Д., ст.викл. кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки, заступник декана факультету інформаційних технологій.

**Результати навчання.** Формування у майбутніх фахівців знань про основні можливості сучасної версії популярної платформи Java EE 8 для програмування корпоративних додатків на мові Java. Ця дисципліна дозволяє студентам засвоїти принципи розробки сучасних бізнес – орієнтованих додатків з використанням розподілених баз даних на прикладі My SQL та Apache.

Вміти розробляти алгоритми, використовуючи викладені в дисципліні загальні схеми, методи і прийоми побудови алгоритмів, обираючи оптимальні структури даних для представлення інформаційних об'єктів.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Інформатика», «Основи інженерії програмного забезпечення», «Об'єктно–орієнтоване програмування», «Технологія Java», «Архітектура та проектування програмного забезпечення», «Алгоритми та структури даних», «Бази даних», «Програмування Інтернет».

**Зміст.** Основне призначення Java Enterprise Edition (EE). Архітектура Java EE додатку. Вбудовані можливості та загально доступні бібліотеки. Набір програм и класів JDK. Структура Java програми. Особливості підготовки та виконання програм написаних на Java. Інтегровані середовища розробки на Java (Integrated Development Environment – IDE). Сериалізація – перетворення об'єкта у послідовність байтів. Стандартний механізм серіалізації. Призначення механізму серіалізації – передача даних з комп'ютера клієнта на сервер. Поняття маршалінгу та його відмість від терміну опис алгоритму серіалізації. Перетворення Java об'єкта в XML і навпаки. Поняття багатопоточності та її необхідність. Відмінність між процесами та багатопоточністю. Процедура запуску та переривання завдання у окремому потоці. Особливості функціонального програмування.

Призначення рефлексії. Сервіс JNDI – універсальний сервіс збереження об'єктів у ієрархічній структурі імен. Ресурс DataSource – об'єкт, який дозволяє додатку отримати доступ до бази даних. Створення фізичної моделі бази даних із EER – діаграми. Середовище розробки сервлетів: JDK, додаткова бібліотека servlet-api.jar, контейнер сервлетів, програма яка виконує функції Web-сервера.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Dascher S. Architecting Modern Java EE Applications. Designing lightweight, business – oriented enterprise applications in the age of cloud,

containers, and Java EE 8. / S. Dascher. – Packt, Birmingham – Mumbai? 2017. – 384 p.

2. Schaefer C. Spring 4, Fourth, Edition / C. Schaefer, C. Ho, R. Harrop / Apress? 2016/ – 749 p.

3. Worburton R. Java 8 Lambdas Functional Programming for the Masses / R. Worburton – Q'reilly. 2015. – 193 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

лекції (тематичні, проблемні) з використанням мультимедійних засобів та демонстрацією відеороликів;

практичні роботи (традиційні, тренінгові завдання, комп'ютерне тестування).

**Методи оцінювання.**

– поточний контроль (опитування, тестування);

– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.9. Назва. БЕЗПЕКА ЖИТТЯ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** I–III.

**Лектор, науковий ступінь, вчене звання, посада.** Расулов Р. А., доц., канд. техн. наук, доц. каф. дизайну та інжинірингу та землеустрою.

**Результати навчання.** Знання сучасних проблем і головних завдань безпеки життя та вміння визначити коло своїх обов'язків з питань виконання завдань професійної діяльності з урахуванням ризику виникнення небезпек, які можуть спричинити надзвичайні ситуації та привести до несприятливих наслідків на об'єктах господарювання.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Правознавство».

**Зміст.** Оцінка небезпек. Ризики. Ризики під час надзвичайних ситуацій. Організаційні заходи зі збереження життя персоналу і споживачів та їх рятування. Основи рятування і збереження життя людини у невідкладному стані (домедична допомога). Нормативно-правове та організаційне забезпечення безпеки життя працівників. Державний нагляд і громадський контроль за безпекою праці в Україні. Світовий досвід та міжнародне співробітництво у сфері безпеки праці. Директиви ЄС і конвенції МОП, впровадження їх в Україні. Ризик-орієнтовне управління професійною безпекою. Стратегія діяльності керівника підприємства. Оцінка ризику виробничих травм. Профілактика виробничого травматизму. Чинники виробничого середовища, їх вплив на працюючих, нормування та нормалізація. Виробнича безпека працюючих. Електробезпека: правила та відповідальність. Забезпечення відповідності

робочого місця нормативним вимогам та його комплексна оцінка. Ризики пов'язані із пожежами. Пожежна безпека будівель та споруд. Пожежна безпека та профілактика: обов'язки та відповідальність керівника підприємства, установ та організацій.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби:**

1. Безпека життєдіяльності : навч. посіб. / О. І. Запорожець – Київ : Центр навчальної літератури, 2019. – 448 с.
2. Основи охорони праці : навч. посіб. / П. Атаманчук. – Київ : Центр навч. л-ри, 2019. – 224 с.
3. Цивільна безпека : навч. пос. / В. О. Михайлюк, Б. Д. Халмурадов. – Київ: Центр навч. л-ри, 2019. – 158 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи навчання.**

Лекції (оглядові, тематичні, проблемні), практичні заняття (презентації, моделювання ситуацій, дискусії, технічні розрахунки).

**Методи оцінювання.**

- поточний контроль (тестування, усне/письмове опитування, перевірка вирішення розрахункових задач, захист проектів);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

**4.10. Назва. БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Тищенко Д.О., канд. екон. наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Формування теоретичних знань та практичних навичок необхідних для безпечного використання інформаційних технологій в інформаційних системах і мережах а також запобігання розголошенню, витоку і неправомірному оволодінню інформацією, протиправним діям щодо знищення, модифікації, копіювання і блокування інформації.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Безпека життєдіяльності та охорона праці», «Вища математика», «Архітектура комп'ютера», «Операційні системи».

**Зміст.** Актуальність безпеки інформаційно-телекомунікаційних систем (ІТС). Основні поняття безпеки ІТС. Моделі безпеки ІТС. Кіберпростір і кібербезпека. Ключові питання безпеки ІТС. Кіберзброя і кібервійни. Загрози безпеки ІТС. Класифікація загроз безпеки. Сучасні мережеві загрози: інтернет-шахрайство. Сучасні мережеві загрози: крадіжка

особистості. Визначення та класифікація атак на ІТС. Мережеві атаки. Застосування бот-мереж.

Порушники безпеки ІТС. Сучасні технології захисту інформаційних ресурсів. Поняття і класифікація комп'ютерних вірусів. Коротка характеристика вірусів. Мережні хробаки. «Троянські програми». Спеціальні шкідливі програми.

Соціальна інженерія. Методи виявлення шкідливих програм. Типи і характеристики антивірусних програм. Технологія Whitelisting. Законодавство України по кібербезпеці. Нормативні документи системи технічного захисту інформації. Стандарти інформаційної безпеки. Процедури реалізації політики безпеки. Патчінг та зниження привілеїв – як організаційні заходи безпеки ІТС. Захист приватності і анонімності при роботі в відкритих мережах. Управління ризиками.

Технічні канали витоку інформації. Технічні засоби промислового шпигунства. Ідентифікація, автентифікація та авторизація суб'єктів ІТС. Види автентифікації суб'єктів ІТС. Парольна автентифікація. Апаратна автентифікація. Автентифікація за допомогою біометричних даних. Автентифікація на основі цифрових сертифікатів. Централізовані системи автентифікації. Концепція єдиного логічного входу. Управління доступом. Дискреційна модель розмежування доступу. Мандатна модель розмежування доступу. Рольова модель розмежування доступу. Реєстрація подій і аудит.

### **Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси /засоби.**

1. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України.» Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 45
2. Кібербезпека : сучасні технології захисту. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. / С. Е. Остапов, С. П. Євсєєв, О.Г. Король. – Львів: «Новий Світ- 2000», 2020 . – 678 с.
3. Кавун С.В. Інформаційна безпека. Навчальний посібник Харків: ХНЕУ, 2016. -213с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематична; проблемна);
- практичні заняття (традиційні, тренінг).

### **Методи оцінювання:**

- поточний контроль (тестування; усне та письмове опитування; виконання практичних та лабораторних завдань);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.



## **4.11.БІОМЕТРИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ АУТЕНТИФІКАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ**

Тип. За вибором.

Рік навчання.2024/2025, 2025/2026

Семестр. I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Франчук Т.М., ст. викл. кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки, канд. екон. наук.

**Результати навчання.** Вивчення основних положень сучасних біометричних технологій, опанування методів та методологій створення біометричних систем автентифікації, що дозволяють підвищити надійність функціонування складних інформаційних систем. **Обов'язкові попередні навчальні дисципліни:** «Методи і засоби захисту інформації в комп'ютерних системах», «Безпека інформаційних систем та мереж».

**Зміст.** Біометрія, біометричні технології: основні поняття та визначення. Правові засади застосування біометричних технологій в захисті інформації. Біометричні системи захисту, взаємодія з іншими системами. Програмні засоби біометричних технологій. Методи автентифікації біометричних систем. Сучасні види біометричних технологій, позитивні і негативні сторони застосування кожної з них. Області застосування біометричних систем. Застосування біометричних технологій для захисту сучасних систем передачі даних. Основні напрямки розвитку біометричних технологій

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Царьов Р.Ю. Біометричні технології: навч. посіб. [для вищих навчальних ЦІІІ закладів] / Р.Ю. Царьов, Т. М. Лемеха. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2016. – 140 с.: іл.
2. Хорошко О.В. Захист систем електронних комунікацій: навч.посіб./ В.О. Хорошко, О.В. Криворучко, М.М. Браїловський та ін. – Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2019. – 164 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Вивчення дисципліни проводиться шляхом лекційних (аудиторних) та лабораторних занять (в комп'ютерному класі на ПК), що забезпечують закріплення теоретичних знань, опанування біометричних технологій автентифікації.

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (письмове тестування, усне опитування, перевірка самостійної роботи);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання:** Українська.

## **4.12. Назва. ДОГОВІРНЕ ПРАВО.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання** 2024/2025, 2025/2026

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Софіюк Т.О., канд.

юрид. наук, доц. каф. міжнародного, цивільного та комерційного права.

**Результати навчання.** Студент повинен знати: основні поняття та категорії договірних відносин; джерела правового регулювання господарсько-договірних відносин; особливості форми та змісту господарських договорів; порядок укладення, виконання, зміни та припинення господарських договорів; порядок забезпечення виконання договірних зобов'язань; права та обов'язки сторін договорів; порядок досудового врегулювання договірних спорів; порядок притягнення до відповідальності суб'єктів договірних відносин за порушення умов договорів. Студент повинен уміти: самостійно аналізувати нормативно-правові акти, які регулюють господарсько-договірні відносини; аналізувати зміст господарських договорів, визначати істотні та додаткові умови договорів; вирішувати колізійні питання, які виникають у процесі укладення господарських договорів; складати проекти договорів та інших документів у договірних відносинах.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Цивільне право».

**Зміст.** Поняття та зміст договірних відносин. Принципи договірних відносин. Поняття договору та його види. Стадії укладання договору. Істотні умови договору. Переддоговірна відповідальність. Способи забезпечення виконання договірних зобов'язань. Виконання, зміна та припинення договірних зобов'язань. Відповідальність за порушення договірних зобов'язань. Особливості господарських договорів. Договори про передачу майна у власність. Договори про передачу майна у користування. Договори про виконання робіт. Договори про надання послуг. Договори в сфері кредитно-розрахункових відносин. Договори у сфері інтелектуальної власності. Договори про спільну діяльність. Зовнішньоекономічні договори.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Договірне право України. Навчальний посібник для підготовки до іспитів. /за ред Інна Тетарчук, Т. Дяків. 2021. К.: Центр учбової літератури, 192 с.

2. Коротюк О.В. Договори: зразки нотаріальних документів. К.: Видавництво «ОВК», 2020. 510с.

3. Цивільне право (частина особлива). Курс лекцій : навч. посіб. / за ред.І. Спасибо-Фатєєвої. Харків : ЕКУС, 2022. 640 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядові), практичні заняття

(презентація/ дискусія/ комунікативний метод), складання проектів договорів.

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (усне/ письмове опитування, тестування, тощо);
- курсова робота;
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.13. Назва. ІНФОРМАЦІЙНА ПОЛІТИКА ДЕРЖАВИ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання** 2024/2025, 2025/2026

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Новікова Н.Л., проф., д-р екон. наук, зав. каф. публічного управління та адміністрування.

**Результати навчання.** Розуміння сутності державної інформаційної політики та вміння використовувати теоретичні знання на практиці; застосування нормативно-правових актів, якими врегульована інформаційна сфера держави, в управлінській діяльності; знання особливостей і механізмів розроблення, реалізації та оцінювання інформаційної політики держави в сучасних умовах.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Макроекономіка», «Мікроекономіка», «Економіка підприємства», «Моделювання економічних процесів», «Архітектура комп'ютера», «Операційні системи».

**Зміст.** Теоретико-методологічні засади державної інформаційної політики. Теорії та концепції інформаційної політики держави. Нормативно-правове забезпечення інформаційної політики держави. Електронний уряд: сутність, методи та принципи організації. Особливості е-урядування в Україні. Аналіз та прогнозування інформаційної політики держави. Планування та моделювання інформаційної політики держави. Моніторинг та оцінювання ефективності інформаційної політики держави. Оптимізація організаційно-функціональної структури. Державна інформаційна політика у сфері ЗМІ. Державна політика інформаційної безпеки. Інформаційне забезпечення діяльності органів місцевого самоврядування та об'єднань громадян. Інформаційно-етнокультурна діяльність. Інтеграція України у світові інформаційні процеси.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Курбан О.В. Сучасні інформаційні війни в мережевому он-лайн просторі [Текст]: навчальний посібник / О.В. Курбан. – Київ: ВІКНУ, 2016. - 286 с.
2. Бурячок В.Л., Толюпа С.В., Аносов А.О., Козачок В.А., Лукова-Чуйко Н.В. Системний аналіз та прийняття рішень в інформаційній безпеці : підручник. / В.Л. Бурячок, С.В. Толюпа, А.О. Аносов, В.А. Козачок, Н.В. Лукова-Чуйко / – К.:ДУТ, 2016. – 345 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Лекції, семінарські, практичні заняття з використанням інформаційних технологій.

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (опитування, тестування);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.14. Назва. ІНФОРМАЦІЙНІ ВІЙНИ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Онофрійчук І.В., доц., к.е.н., доц. кафедри журналістики та реклами.

**Результати навчання.** Формування у студентів спеціальних теоретичних знань та практичних навичок щодо методики, технології та організації інформаційної політики держави, проблем протидії інформаційним загрозам.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Основи реклами», «Основи зв'язків із громадськістю», «Масові комунікації».

**Зміст.** Інформаційний суверенітет та інформаційна безпека України. Інформаційні війни у сучасному світі. Інформаційні війни в політичних кампаніях. Інформаційна асиметрія та формування інформаційного простору. Інструменти впливу в інформаційному просторі. Методи боротьби в інформаційному просторі. Інструменти протидії в інформаційному просторі. Методи реструктуризації інформаційного простору. Спіндоктор. Засоби інформаційного впливу на людину. Образ ворога в інформаційній війні.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Гамова І.В. Інформаційні війни: підручник. Київ: Держ. торг.– екон. ун-т, 2022. 184 с.
2. Інформаційні війни у соціальних он-лайн мережах: [монографія]. К. : Київ. Ун-т ім. Б. Грінченка, 2017. 392 с.
3. Курбан О.В. Сучасні інформаційні війни в мережевому он-лайн просторі: навчальний посібник. Київ: ВІКНУ, 2016. 286 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (оглядова / тематична); практичні заняття (презентація / метод кейс-стаді).

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, перевірка підготовленого есе / презентації / розрахунково-графічні роботи/ задачі /ситуаційні завдання);

– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.15. Назва. КРИПТОГРАФІЧНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Савченко Т.В., доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Здобуття теоретичних знань та практичних навичок в галузі криптографічного захисту інформації, вивчення основних протоколів, алгоритмів симетричного та асиметричних методів шифрування інформації, механізми та протоколи безпечного встановлення, узгодження, підтвердження, розподілення і транспортування ключів та розподілення таємниці; функціональні можливості та порядок застосування сучасних пакетів програмної реалізації криптографічних перетворень та криптографічних бібліотек.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Дискретна математика», «Теорія чисел».

**Зміст.** Історія розвитку засобів криптографічного захисту інформації від Стародавнього світу до сучасності. Основні поняття, принцип криптостійкості системи. Концепції криптографічних методів. Теорію засекреченого зв'язку. Алгоритм роботи блокових шифрів. Основні режими роботи блокових шифрів. Алгоритм роботи поточкових шифрів. Алгоритм роботи ГЕШ–функції в криптографії. Алгоритм роботи найбільш поширених асиметричних методів криптографії. Основні поняття криптографії на основі еліптичних кривих. Електронний цифровий підпис. Призначення та особливості застосування CryptoAPI, його основні функції. Аналіз існуючого програмного забезпечення, що використовується для криптографічного захисту інформації.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Кузнецов, О. О. Захист інформації в інформаційних системах: Методи традиційної криптографії : навч. посіб. / О. О. Кузнецов, С. П. Євсєєв, О. Г. Король. – Харків : ХНЕУ, 2010. – 316с.

2. Корченко, О. Г. Прикладна криптологія: системи шифрування: підручник / О. Г. Корченко, В. П. Сіденко, Ю. О. Дрейс – К. : ДУТ, 2014. – 448 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

– лекції (тематичні, проблемні); – практичні/лабораторні заняття.

### **Методи оцінювання.**

- поточний контроль (тестування; усне та письмове опитування);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

## **4.16. Назва. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ СКЛАДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ.**

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Геселева Н.В., доц., канд. техн. наук, доц. кафедри. цифрової економіки та системного аналізу.

**Результати навчання.** Здобуття теоретичних знань і набуття практичних навичок кількісного аналізу та математичного моделювання складних процесів економіки.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Вища та прикладна математика», «Теорія ймовірностей та математична статистика».

**Зміст.** Методологія системного дослідження економічного розвитку. Трансформаційні процеси та особливості перехідної економіки. Стратегії макроекономічного розвитку та їх моделювання. Моделювання та аналіз адаптивних і раціональних очікувань. Математичне моделювання економічної безпеки на різних рівнях управління. Адаптивні моделі управління інвестиціями. Математичні методи та моделі оцінювання системних характеристик підприємства: маневреність, надійність, напруженість. Моделювання й аналіз стратегій розвитку малих підприємств. Системний аналіз еволюції відкритої економіки. Нестійкість та нелінійність динамічних систем.

### **Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Гарматій Н.М., Мартиняк І.О., Ціх Г.В. Класичні та сучасні моделі економіки: навч. посібник. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2023. 300с.
2. Капустян В. О. Моделювання економіки : Підручник / В. О. Капустян, Г. А. Мажара, І. Д. Фартушний. – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2022. -. 265 с.
3. Прийняття управлінських рішень : навчальний посібник / [Ю. Є. Петруня, Б. В. Літовченко, Т. О. Пасічник та ін.] ; за ред. Ю. Є. Петруні. – [4-те вид., переробл. і доп.]. – Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2020. – 276 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); практичні заняття (моделювання ситуацій, робота в малих групах, з використанням засобів обчислювальної техніки).

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, перевірка індивідуальних завдань);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.17. Назва. МЕТОДИ ОБРОБКИ ВІДЕОІНФОРМАЦІЇ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025.

**Семестр I.**

**Лектора, науковий ступінь, посада.** Жирова Т.О., канд. пед. наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** У результаті вивчення дисципліни (компетентності) студенти повинні знати: формати зображень растрової і векторної графіки; стандарти передачі аналогових та цифрових відеозображень; основні формати відео та методи їх конфертації; методи стиснення відео інформації; способи покращення якості звуку та відео.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Вища математика», «Комп'ютерна графіка», «Веб-програмування та веб-дизайн».

**Зміст.** Принципи формування і реєстрації зображень. Области застосування цифрової обробки зображень. Завдання обробки зображень. Поняття візуальної якості зображення. Особливості системи зору людини. Методи оцінки візуальної якості зображень. Методи підвищення візуальної якості зображень. Кодування Хаффмана. Арифметичне кодування. Метод Лемпела-Зіва-Уелча. Кодування прогнозуванням по частковому збігу. Перетворення Берроуза-Уїлера. Огляд програм архівації даних. Використання дискретного косинусного перетворення у стиску зображень. Використання дискретного вейвлетного перетворення у стиску зображень. Стиснення зображень на основі векторної квантизації. Фрактальне стиснення зображень. Класифікація основних методів стиснення відеоінформації. Методи компенсації руху. Основні стандарти стиснення відео. Принципи стиснення відео, порівняльний аналіз. Дефінітивний аналіз відеоредакторів: VirtualDub, Adobe After Effects, Adobe Premiere, Ulead VideoStudio.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби**

1. Шубін І.Ю. Розробка інтерактивного медіа: Навч. Посібник / Шубін І.Ю., Груздо І.В. – Харків, ХНУРЕ., 2016 170 ст.
2. Nilsson F. Intelligent Network Video. 2nd Edition / Fredrik Nilsson, Fredrik Nilsson, Communications Axis. – CRC Press. 388 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Вивчення дисципліни проводиться шляхом лекційних (аудиторних) та практичних занять (у комп'ютерному класі на ПК), що забезпечують закріплення теоретичних знань, сприяють засвоєнню практичних навичок.

**Методи оцінювання:**

–поточний контроль (тестування, наукова доповідь, перевірка конспекту, – опитування, контрольна робота);  
–підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.18. МЕТОДИ ФОРМАЛІЗОВАНОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ СИСТЕМ**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Геселева Н.В., доц., канд. техн. наук, доц. кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

**Результати навчання.** Здобуття теоретичних знань і набуття практичних навичок формалізованого представлення систем.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Вища та прикладна математика», «Теорія ймовірностей та математична статистика».

**Зміст.** Аналітичні методи формалізованого представлення систем: інтегральне і диференціальне числення, методи пошуку екстремуму, варіаційні обчислення, методи математичного прогнозування Статистичні методи формалізованого представлення систем: методи регресійного, дисперсійного, кореляційного, факторного аналізів; теорія статистичних випробувань; теорія висунення і перевірки статистичних гіпотез. Теоретико-множинні уявлення. Логічні уявлення. Алгебра логіки. Лінгвістичні та семіотичні уявлення. Тезаурус, граматики, семантика, прагматика. Структура мови.. Графічні уявлення. Методи, спрямовані на активізацію використання інтуїції і досвіду фахівців. Методи мозкової атаки. Методи типу "сценаріїв". Методи типу "дерева цілей".Мережеві. методи. Метод дерева цілей. Матричні форми представлення й аналізу інформації.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Гарматій Н.М., Мартиняк І.О., Ціх Г.В. Класичні та сучасні моделі економіки: навч. посібник. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2023. 300с.

2. Математичні моделі і методи прийняття рішень для сталого розвитку : навч. посіб. / О. В. Трифонова, Л. В. Тимошенко, С. А. Ус ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. – 240 с.

3. Системний аналіз та теорія прийняття рішень: навч. посіб. в 3-х частинах. Частина 1: Системологія / Ю.Б. Бродський. – Електронні дані. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2022. 92 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); практичні заняття (моделювання ситуацій, робота в малих групах, з використанням засобів обчислювальної техніки).

**Методи оцінювання:**



- поточний контроль (тестування, усне / письмове опитування, перевірка індивідуальних завдань);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.19. Назва. ОСНОВИ КІБЕРБЕЗПЕКИ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Костюк Ю.В., доктор філософії, ст. викл. кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Формування теоретичних знань та практичних навичок з питань правильного поводження з інформацією у кіберсфері, а також формування навичок безпечної роботи із засобами комп'ютерної техніки.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Інформаційні технології в професійній діяльності».

**Зміст.** Кіберпростір і кібербезпека – головні ознаки нової інформаційної цивілізації. Національна система кібербезпеки України. Сутність та основні процедури керування кібербезпекою. Кібератаки, загрози та їх властивості. Характеристика сучасних кібератак. Дезінформація як елемент кібератак. Сценарії розвитку та методи протидії. Комп'ютерна вірусологія. Соціальна інженерія. Соціотехнічна безпека: проблемні аспекти. Безпека спілкування в кіберпросторі. Особливості економічної діяльності суб'єктів господарювання в кіберпросторі. Безпека цифрового простору суб'єктів господарювання. Безпека Інтернету-речей. Системи захисту інформації на проникнення. Основні методи забезпечення кібербезпеки суб'єкта господарювання.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.**

1. Даник Ю.Г. Основи кібербезпеки та кібероборони: підручник / Ю.Г. Даник, П.П. Воробієнко, В.М. Чернега. – [Видання друге, перероб. та доп.]. – Одеса.: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2019. – 320 с. ISBN 978-617-582-0698

2. Бурячок В.Л. Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект: підручник / [В. Л. Бурячок, В. Б. Толубко, В. О. Хорошко, С. В. Толюпа]; за заг. ред. д-ра техн. наук, професора В. Б. Толубка. – К.: ДУТ, 2015. – 288 с.

3. Безпека інформаційних систем: навч. посіб. / В. І. Пашорін, Ю. В. Костюк. – Київ: Держ. торг.-екон. ун-т, 2022. – 376 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.**

Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); лабораторні заняття з використанням сучасних інтерактивних технологій

(традиційні, дискусія, моделювання ситуацій); самостійна робота; консультації.

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

**4.20. Назва. ПРИКЛАДНИЙ СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Краскевич В.Є., проф. д-р технічних наук, проф. каф. комп'ютерних наук та інформаційних систем.

**Результати навчання.** Метою вивчення дисципліни є надання студентам необхідного обсягу знань в області прикладного системного аналізу, формування системного мислення, теоретичної та практичної бази прикладного системного дослідження як методологічної основи аналізу і моделювання складних соціально-економічних систем, формування у студентів навичок практичного застосування універсального алгоритму прикладних системних досліджень для забезпечення реалізації механізмів ефективного вирішення широкого спектру соціально-економічних задач в динамічних умовах сучасного ринкового середовища.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Інформатика», «Математика», «Економіка».

**Зміст.** Розвиток системного мислення і навичок концептуального аналізу предметної області на основі методів прикладного системного аналізу; усвідомлення необхідності застосування основних засад прикладного системного аналізу для вирішення прикладних задач управління і процесів прийняття управлінських рішень та дослідження складних явищ і процесів в соціально-економічних системах; надання студентам теоретичних і практичних основ методології прикладного системного аналізу для дослідження складних міждисциплінарних проблем.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Шамровський О.Д. Системний аналіз: математичні методи та застосування : навчальний посібник / О.Д.Шамровський. – Львів: «Магнолія», 2010. – 275 с.

2. Pursky O.I. Identifying customer segments in e-trade with using system analysis and clustering methods: Monograph / O.I. Pursky. – Agenda Publishing House, Coventry, United Kingdom, 2018. - 140 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (тематичні); лабораторні заняття (з використанням засобів обчислювальної техніки).

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль(тестування, усне та письмове опитування);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

**4.21. Назва. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ПРОЄКТНОГО УПРАВЛІННЯ**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025.

**Семестр.** I-III.

**Лектор, науковий ступінь, посада.** Роскладка А. А., д-р екон. наук, проф., зав. кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

**Результати навчання.** Знання інформаційних технологій в управлінні проектами, особливості управління проектами на базі MS Project та Primavera, адаптація процесів різних галузей знань з управління проектами, взаємодія для аналізу й оптимізації плану робіт із проекту з використанням програмних продуктів MS Project та хмарних технологій. Практичні вміння розробляти та розраховувати сітьовий графік проекту, структури інформаційної технології управління проектами, розраховувати розклад ресурсів проекту, розробляти план управління інформаційним зв'язком у проектах, застосовувати методики календарного планування проекту, розподіляти ресурси, вирішувати конфлікти ресурсів у середовищі MS Project.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Офісні комп'ютерні технології», «Управління проектами».

**Зміст.** Методи та підходи планування проектів. Розробка плану управління інформаційним зв'язком в проектах. Інформаційні технології в управлінні проектами. Управління розкладом проекту. Управління ресурсами проекту на базі MS Project. Управління проектами на базі хмарних технологій.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Lewis C. M. Microsoft Project Step by Step. Microsoft Press, 2022. 608 p.
2. Моделі та засоби управління IT-проектами : навч. посіб. / В. О. Кузьмініх, О. В. Коваль, Р. А. Тараненко. Київ: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2023. 222 с.
3. Микитюк П. П., Брич В. Я., Микитюк Ю. І., Труш І. М. Управління проектами: підручник. Тернопіль: Західноукраїнський нац. ун-т, 2021. 416 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематична, проблемна);
- практичні заняття (традиційні, робота в малих групах, інтерактивні онлайн-технології).

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (перевірка індивідуальних завдань, тестування);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.22. Назва. СТОХАСТИЧНІ МОДЕЛІ В ЕКОНОМІЦІ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Гамалій В.Ф., проф., д-р фіз.-мат. наук, проф. каф. цифрової економіки та системного аналізу.

**Результати навчання.** Здобуття теоретичних знань і набуття практичних навичок кількісного аналізу та стохастичного математичного моделювання економічних процесів.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Вища та прикладна математика», «Теорія ймовірності», «Економічна теорія», «Моделювання бізнес – процесів».

**Зміст.** Вступ до теорії випадкових процесів. Імовірнісні економічні моделі з використанням однорідних ланцюгів Маркова. Постановка стохастичних задач оптимального планування. Імовірнісні моделі найпростіших економічних систем. Аналітичний метод дослідження стохастичних економічних моделей. Методи економіко-математичного аналізу прикладних стохастичних моделей економіки.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси / засоби.**

1. Козак Ю.Г. Математичні методи та моделі для магістрів з економіки. Практичне застосування. Навч.посіб./Ю.Г.Козак, В.М, Мацкул. - К.: Центр учбової літератури, 2017.-254 с.
2. Шамровський О.Д. Системний аналіз: математичні методи та застосування. Навчальний посібник (рек. МОН України)/ О.Д. Шамровський. – Львів: Магнолія 2006.- 2021.- 275с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і не традиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій:

- лекції (тематична, проблемна); - практичні заняття.

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (тестування; усне та письмове опитування); підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.23. Назва. ТЕХНОЛОГІЯ БЕЗПЕКИ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Власенко Л.О.,

кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Формування теоретичних знань та практичних навичок з таких питань: загальноновизнані технології та стандарти для забезпечення безпеки IoT, безпека обладнання IoT, безпека хмарних технологій в IoT, безпека в цифровому світі на основі IoT.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Інформаційні технології у професійній діяльності», «Основи кібербезпеки», «Соціотехнічна кібербезпека».

**Зміст.** Вступ. Вступ. Цифрова трансформація бізнесу. Загальноновизнані технології та стандарти для забезпечення безпеки IoT. Апаратна частина “Інтернету Речей”. Безпека обладнання IoT. Застосування автоматизації в IoT. Застосування Big Data для підтримки пристроїв IoT. Застосування AI та ML, базового програмування для підтримки пристроїв IoT. Застосування хмарних технологій в IoT. Безпека в цифровому світі на основі IoT. Принципи безпечного підключення “Інтернету Речей” до мережі. Приклади безпечного підключення пристроїв Інтернету речей.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Hanes D. IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things. 1st ed. Cisco Press, 2017. 576 p.
2. Бурячок В. Л. Технології забезпечення безпеки мережевої інфраструктури. Підручник / В. Л. Бурячок, А. О. Аносов, В. В. Семко, В. Ю. Соколов, П. М. Складанний. – К.: КУБГ, 2019. – 218 с

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (тематична, проблемна); лабораторні заняття з використанням сучасних інтерактивних технологій (традиційні, моделювання ситуацій); самостійна робота; консультації.

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.24 Назва. ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Тарасюк А.М, доктор філософії, асистент кафедри цифрової економіки та системного аналізу.

**Результати навчання.** В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати фундаментальні відмінності у способах розробки і проектуванні мобільних додатків в порівнянні з додатками для настільних систем та веб–

сервісів; області потенційних завдань, які можуть бути вирішені за допомогою мобільних додатків; основні компоненти, концепції, терміни, пов'язані з платформою Android; оптимальні стратегії використання обчислювальних ресурсів мобільних пристроїв і забезпечення збереження призначених для користувача даних; вміти: використовувати засоби створення інтерфейсів, програмні функції, що забезпечують підтримку телефонії, відправку/отримання SMS, управління підключеннями за допомогою Wi-Fi, Bluetooth; визначати конфігурації мережі, використання доступних апаратних сенсорів для прямого/зворотного зв'язку через програмні інтерфейси; керувати фоновими службами, механізмом повідомлень і сигналізації, взаємодією додатків з геолокаційними і картографічними сервісами; просувати власні мобільні додатки на світовому ринку; застосовувати різні моделі монетизації додатків.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни:** «Алгоритмізація та програмування».

**Зміст.** Огляд сучасних мобільних пристроїв та операційних систем для них. Основи розробки і побудови мобільних додатків. Створення графічного інтерфейсу мобільних додатків. Робота з даними та їх зберігання у базах даних. Захист інформації в мобільних операційних системах.

Розповсюдження і публікація мобільних додатків.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. FIRLY, Nadia. Android Application Development for Rookies with Database. Elex Media Komputindo, 2019.

2. Barry A. Burd Java Programming for Android Developers For Dummies 2nd Edition / Barry A. Burd. – Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 456p. – 2016. – ISBN: 978-1-118-38710-8.

3. Розробка для Android [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://developer.android.com/>

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних і нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій: лекції (тематичні); лабораторні заняття.

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль(тестування, усне/письмове опитування, вирішення задач алгоритмізації та програмування, курсова робота);

– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська

#### **4.25. Назва. УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Хмурова В. В., доц., канд. екон. наук, доц. каф. менеджменту.

**Результати навчання.** Формування у майбутніх фахівців комплексу теоретичних знань та практичних навичок щодо застосування методів та інструментів управління проектами в процесі планування, організування та контролювання за їх реалізацією з метою підвищення ефективності діяльності організації.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Менеджмент», «Маркетинг».

**Зміст.** Загальні положення щодо управління проектами в організації  
Обґрунтування проекту. Планування проекту. Управління часом виконання проекту. Планування ресурсного забезпечення проекту. Контролювання виконання проекту. Управління ризиками проектів. Управління якістю проекту. Управління проектною командою.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Кожушко Л. Ф. Управління проектами: навчальний посібник / Л. Ф. Кожушко, С. М. Кропивко. – К. : Кондор, 2019. – 388 с.

2. Управління проектами : навч. посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. 152 с.

3. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). – 6 th Edition; Project Management Institute, 2019. – 589 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Поєднання традиційних та інноваційних методів навчання: проблемні лекції, метод кейс-стаді, практичні завдання з використанням інформаційних технологій, презентацій, розв'язання розрахунково-аналітичних задач, виїзні заняття.

**Методи оцінювання:**

– поточний контроль (тестування, перевірка виконання ситуаційних вправ та творчих задач, індивідуальних робіт, презентації індивідуальних та групових проектів);

– підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.26. Назва. ФІНАНСОВІ ЕКОСИСТЕМИ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025, 2025/2026.

**Семестр.** I-III.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Нетребчук Л.О., ст. викл. кафедри банківської справи.

**Результати навчання.** В результаті навчання студент повинен володіти глибокими знаннями щодо концепції функціонування фінансових екосистем, моделей, структури і компонентів екосистем та практичними навичками побудови фінансових екосистем і їх функціонального наповнення.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Цифрова економіка

України», «Бізнес-інжиніринг», «Економіка і фінанси бізнесу», «Платіжні системи», «Фінансові послуги».

**Зміст.** Сутність фінансових екосистем та особливості їх запровадження. Штучний інтелект у глобальній трансформації фінансових екосистем. Вплив штучного інтелекту на різні сектори фінансових сервісів. Моделі побудови та складові фінансових екосистем. Fintech рішення, start-up, incubators, accelerators. Структура та взаємодія. Зарубіжний досвід побудови фінансових екосистем. Корпоративне управління та побудова фінансової екосистеми в банку. Послуги фінансових екосистем. Синергетичний ефект у побудові фінансових екосистем для різних сегментів клієнтів. Інтернет речей в умовах запровадження фінансових екосистем. Діджитал-банкінг як різновид фінансових екосистем. Безпека фінансових екосистем. Запобігання легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом у фінансових екосистемах. Оцінка майбутнього фінансових екосистем.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Brett King. Bank 4.0. Banking Everywhere, Never at a Bank. Wiley, published under license by John Wiley & Sons Ltd, USA, 2019. 344 p.

2. Skinner Chris. Digital Human: The Fourth Revolution of Humanity Includes Everyone. Wiley; 1st edition (June 18, 2018) 328 p.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Лекції, практичні заняття, підготовка презентацій та проектів.

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (комп'ютерне тестування, опитування, захист групових завдань та презентацій, контрольна робота);

- підсумковий контроль (письмовий екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.

#### **4.27. Назва. ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ТА ЛОГІЧНЕ ПРОГРАМУВАННЯ.**

**Тип.** За вибором.

**Рік навчання.** 2024/2025

**Семестр.** I.

**Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада.** Савченко Т. В., доцент, канд. тех. наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.

**Результати навчання.** Формування здатності до алгоритмічного та логічного мислення; мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення; теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для засвоєння основ функціонального та логічного програмування та розв'язання складних і неформалізованих задач, що зустрічаються в реальних економічних, організаційних і виробничих системах, а також задач штучного інтелекту з використанням мов Lisp та Prolog.



**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** «Алгоритми та структури даних», «Бази даних», «Експертні системи».

**Зміст.** Домінуючі парадигми програмування. Концепція функціонального програмування. Загальне уявлення про функціональне програмування та його застосування. Елементарний LISP. Конструювання списків. Числові функції. Керуючі структури. Поняття рекурсії. Функціонал. Концепція логічного програмування. Области застосування мови Prolog. Особливості мови Visual Prolog. Факти та правила у Visual Prolog. Поняття аргументів та предикатів. Призначення запитів у Prolog. Застосування мов програмування високого рівня для побудови експертних систем.

**Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.**

1. Заяць В. М. Логічне і функціональне програмування. Системний підхід: підруч. для студентів базового напрямку підготовки «Комп'ютерні науки», «Комп'ютерна інженерія» та «Програмна інженерія» / В. М. Заяць, М. М. Заяць ; Нац. ун-т водного госп-ва та природокористування. – 2-ге вид, випр. та допов. – Рівне : НУВГП, 2019. – 421 с.

2. Шевченко І.В. Функціональне та логічне програмування (Частина 1. Функціональне програмування) / І.В. Шевченко, Ю.А. Кузнецова, М.О. Сьомочкін–навч. посіб. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харк.авіац. ін-т », 2020. –92с.

3. Бадаєв Ю. І. Функціональне програмування : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Ю.І. Бадаєв та ін. ; Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т». – К. : НТУУ «КПІ», 2012. – 135 с.

**Заплановані навчальні заходи та методи викладання.** Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

**Методи оцінювання:**

- поточний контроль (опитування, тестування);
- підсумковий контроль (екзамен).

**Мова навчання та викладання.** Українська.