



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО
ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ
Кафедра математичних методів системного аналізу



ЗАТВЕРДЖЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 9 від «26» *червня 2026* р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
освітньо-професійної програми
«Системний аналіз фінансового ринку»
за спеціальністю F4 Системний аналіз та наука про дані
другого (магістерського) рівня вищої освіти
на 2026/2027 н. р.

УХВАЛЕНО:

Вченою радою
Навчально-наукового Інституту прикладного
системного аналізу
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 4 від «27» квітня 2026 р.)

Київ 2026

ПОРЯДОК ВИБОРУ ДИСЦИПЛІН З Ф-КАТАЛОГУ НН ІПСА
студентами магістратури 1 року навчання ОПП
«Системний аналіз фінансового ринку»
за спеціальністю F4 Системний аналіз та наука про дані
кафедри ММСА на 2026/2027 навч. рік

1. Ознайомлення з [Положенням про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського](#).
2. Ознайомлення з кафедральним каталогом вибіркових навчальних дисциплін (далі Ф-Каталог) для магістрів: описи дисциплін та Таблиці «Порядок вибору дисциплін».
3. Здобувачі даної ОПП згідно навчального плану обирають 5 освітніх компонентів (ОК) на другий семестр. Кожний ОК можна вибрати з трьох дисциплін, представлених у таблиці «Порядок вибору дисциплін».
4. Здійснення вибору студентами навчальних дисциплін зі сформованого Ф-Каталогу відбувається за графіком в інформаційній системі «my.kpi.ua» на початку осіннього семестру першого року навчання. Обрані дисципліни вивчатимуться у весняному семестрі того ж року навчання. **Перша хвиля вибору** – здійснення студентами вибору дисциплін для вивчення у наступному семестрі. Тривалість етапу – не менше тижня. Етап контролюється кураторами груп з метою забезпечення участі всіх здобувачів у процедурі вибору дисциплін та коректності вибору.
Для цього необхідно виконати наступне:
 1. Зареєструватись на сайті <https://my.kpi.ua/>
 2. У меню "Профіль" -> "Прив'язка даних" знайти своє прізвище, ввести свою дату народження і прив'язати (зберегти) дані. Ви отримаєте доступ до кабінету студента і до вибору дисциплін. Далі необхідно здійснити технічно вибір дисциплін. При виборі необхідно орієнтуватися на таблицю «Порядок вибору дисциплін».З технічних питань звертайтеся до доцента кафедри ММСА Спекторського Ігоря Яковича, адміністратора спеціалізованої інформаційної системи на рівні кафедри ММСА i.spectorsky@gmail.com.
5. Далі відбувається опрацювання результатів вибору дисциплін та формування навчальних груп для вивчення кожного компонента Ф-Каталогу, враховуючи нормативну чисельність студентів у групі згідно з [Положенням про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського](#).
6. У разі неможливості сформувати навчальну групу для вивчення певної дисципліни нормативної чисельності студентам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп (**друга хвиля вибірковості**). Здобувач ВО, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення навчальних дисциплін, обраних завідувачем випускової кафедри для оптимізації навчальних груп і потоків.
7. Результати вибору використовуються для формування індивідуальних навчальних планів.

Розробник:

Тимошук Оксана Леонідівна, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри математичних методів системного аналізу

Таблиця 1. Порядок вибору дисциплін за курсами та семестрами

Спеціальність F4 Системний аналіз та наука про дані: ОПП «Системний аналіз фінансового ринку»

Спеціальність F4 «Системний аналіз та наука про дані» ООП САФР	<i>Дисципліна 1</i>	<i>Викладач</i>	<i>Дисципліна 2</i>	<i>Викладач</i>	<i>Дисципліна 3</i>	<i>Викладач</i>	<i>Кредити</i>	<i>Семестровий контроль</i>
Освітній компонент 1	1.1. Технічний аналіз фінансового ринку	Просянкін- Жарова Тетяна Іванівна	1.2. Безпека даних та знань	Савастьянов Володимир Володимиров ич	1.3. Мультиагентні системи	Куєвда Юлія Валеріївна	5	Екзамен
Освітній компонент 2	2.1. Бібліотеки глибокого навчання та наукових обчислень	Титаренко Андрій Миколайович	2.2. Інтелектуаль ний аналіз великих сховищ даних (Big data analytics)	Недашківська Надія Іванівна	2.3. Data Science	Терентьєв Олександр Миколайович	5	Екзамен
Освітній компонент 3	3.1. Фундаментальний аналіз фінансового ринку	Просянкін- Жарова Тетяна Іванівна	3.2. Бізнес-аналіз	Левашова Оксана Валентинівна	3.3. Аналіз даних в маркетингових дослідженнях	Тимошук Оксана Леонідівна	5	Екзамен
Освітній компонент 4	4.1. Аналіз великих даних в глобальній економіці	Кузнєцова Наталія Володимірівна	4.2. Когнітивне моделювання складних систем	Мілявський Юрій Леонідович	4.3. Фондові ринки в економіці і бізнесі	Терентьєв Олександр Миколайович	4	Залік
Освітній компонент 5	5.1. Дизайн систем машинного навчання	Андросов Дмитро Васильович	5.2. Розробка та впровадження цифрових продуктів	Гуськова Віра Геннадіївна, Лисов Богдан Сергійович	5.3. Сучасні методи прогнозування	Кузнєцова Наталія Володимірівна	4	Залік

Кафедральний Ф-Каталог-2026
ОПП «Системний аналіз фінансового ринку»
Дисципліни для вибору, запропоновані студентам
магістратури 1 року навчання
у весняному семестрі 2026/27 навч. рік

Дисципліни	сторінка
Технічний аналіз фінансового ринку	5
Безпека даних та знань.....	6
Мультиагентні системи	7
Бібліотеки глибокого навчання та наукових обчислень	9
Інтелектуальний аналіз великих сховищ даних	10
Data Science	11
Фундаментальний аналіз фінансового ринку.....	12
Бізнес-аналіз.....	12
Аналіз даних в маркетингових дослідженнях	14
Аналіз великих даних в глобальній економіці	15
Когнітивне моделювання складних систем.....	16
Фондові ринки в економіці і бізнесі.....	17
Дизайн систем машинного навчання	19
Розробка та впровадження цифрових продуктів	19
Сучасні методи прогнозування	20

Технічний аналіз фінансового ринку

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні/комп. практикум – 14 годин, самостійна робота – 106 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Наявність освітнього ступеня бакалавра
Що буде вивчатися	поняття, постулати, методи технічного аналізу; концепції та моделі графічного та аналітичного технічного аналізу фінансових ринків; поняття тренду, види трендів, графічне відображення тенденцій та методи їх побудови; застосування графічних фігур, принципи їх побудови, особливості застосування у технічному аналізі; хвильова теорія Елліота, теорія Ганна, застосування чисел Фібоначчі; обчислення та застосування різних груп індикаторів, ; застосування економічних, математичних, статистичних методів у процесі прийняття інвестиційних рішень; аналіз потоку новин, проведення подійного аналізу; застосування методів аналізу та прогнозування часових рядів, економіко-математичного моделювання, інтелектуального аналізу даних, тощо для прогнозування курсу різних фінансових інструментів методи та засоби прогнозування ціни фінансових інструментів в умовах суперечливих цілей, невизначеностей та ризиків різних типів; застосування методів системного аналізу
Чому це цікаво/треба вивчати	Розглядаються як класичні підходи технічного аналізу фінансового ринку, так і практичні підходи і прикладні прийоми до моделювання цін фінансових активів і, в тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення
Чому можна навчитися (результати навчання)	практичних навичок аналізу та прогнозування цін фінансових інструментів, формування ефективної інвестиційної стратегії на фінансовому ринку, зниження ризиків при прийнятті рішень щодо купівлі-продажу фінансових активів
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	використовувати у практичній діяльності на робочому місці в фінансових установах, органах державного управління, інвестиційних фондах, біржах, тощо
Інформаційне забезпечення дисципліни	навчально-методичне забезпечення дисципліни, в тому числі, методичні рекомендації для виконання практичних робіт та самостійної роботи, презентаційні матеріали, навчальні матеріали щодо біржової торгівлі, фінансового ринку в цілому та його складових, розміщені у вільному доступі у мережі Інтернет
Вид семестрового контролю	Екзамен

Безпека даних та знань

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні/комп. практикум – 14 годин, самостійна робота – 106 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Історія науки і техніки, Практичний курс іноземної мови, Алгоритми і структури даних, Програмування та алгоритмічні мови, Основи системного аналізу, Математична логіка і теорія алгоритмів, Архітектура обчислювальних систем і комп'ютерних мереж, Операційні системи.
Що буде вивчатися	– Моделі загроз для знань у відкритих, колаборативних, автоматизованих середовищах (Google Colab, GitHub, Jupyter, LLM API); – Уразливості систем управління знаннями: витік, спотворення, втрати цілісності знань через неетичне або зловмисне втручання; – Безпека мовних моделей (LLM): техніки джейлбрейкінгу, prompt injection, інверсія embedding-ів, витік знань через chain-of-thought; – Принципи побудови захищених систем колективного моделювання знань: контроль доступу, аудиторський слід, політики видимості; – Механізми атак на знання: отруєння навчальних вибірок, фальсифікація фактів, підміна причинно-наслідкових ланцюгів; – Ризики автоматизованого створення знань III: хибні асоціації, ентропійне галюцинування, конфлікт між статистичними та семантичними знаннями; – Захист інтелектуальної власності: знання як нематеріальний актив, цифрові водяні знаки, авторське право на знання, reverse engineering моделей; – Архітектури збереження та оновлення знань у розподілених системах: консенсус (BFT, PoA, DAG-моделі), кворум, доказ перевірки; – Методи перевірки справжності знання: математичні засади zero-knowledge proof, SNARK/zk-STARK для перевірки змісту без розкриття; – Етика безпеки знань: когнітивна безпека, дезінформація, маніпулятивні знання, соціотехнічні атаки через знання; – Моделі управління знанням у системах III: explainability, controllability, trust & audit — як перевіряти, хто і як створив знання; Приклади з сучасної практики: витоки знань із GPT, перехоплення промптів, jailbreak-кейси, зловмисна генерація поразок, витік репозиторіїв знань.
Чому це цікаво/треба вивчати	– Як виявляються та блокуються сучасні загрози безпеці в інформаційних системах (від SQL-ін'єкцій до атак через III-моделі); – Як працює захист у хмарних середовищах, контейнерах Docker, віртуалізації та мікросервісах; – Як організовується безпека даних у реальному часі при використанні брокерів черг (RabbitMQ, Kafka), з урахуванням гарантованої доставки та ідемпотентності; – Як функціонують сучасні протоколи консенсусу (PoW, BFT, PoS) та як вони забезпечують цілісність даних і знань у розподілених системах; – Як будуються смарт-контракти, які автоматично виконують дії, з урахуванням ризиків безпеки коду;

	– Як захищаються колективні сховища знань у середовищах типу Google Colab, GitHub, Jupyter, особливо в освітньому та дослідницькому середовищі; – Як працює захист знань у моделях ШІ, включно з виявленням спроб джейлбрейкінгу, prompt injection, отруєння даних або крадіжки моделі; – Як забезпечити етичність і недискримінаційність рішень, які приймаються системами на основі знань або даних; – Як працює цифрова відповідальність: захист інтелектуальної власності, прозорість джерел знань, відповідальне поширення інформації; – Як поєднуються технічні, правові та етичні аспекти в системах, що зберігають, трансформують або приймають рішення на основі даних і знань.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студент опанує принципи захисту знань і даних у сучасних інформаційних системах, зокрема в колаборативних середовищах, хмарних платформах, асинхронних системах обміну повідомленнями та розподілених обчисленнях. Він навчиться аналізувати типові загрози для знань — від викрадення та маніпуляції до спотворення або втрати змісту — й опанує техніки протидії, включаючи контроль доступу, аудит, шифрування, цифрову ідентифікацію, застосування zero-knowledge proof і консенсусних алгоритмів. Студент зможе впевнено працювати з інструментами виявлення та нейтралізації знань уразливостей у моделях штучного інтелекту (наприклад, джейлбрейкінг або prompt injection), а також захищати інтелектуальну власність у відкритих середовищах (Jupyter, GitHub, Google Colab). Він буде здатен впроваджувати принципи етичної обробки знань, документувати походження знання, запобігати когнітивним атакам та забезпечувати прозорість у системах, що створюють або трансформують знання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання і вміння дозволять проектувати, впроваджувати та підтримувати системи захисту даних і знань у складних інформаційних середовищах — від корпоративних мереж і хмарних платформ до систем на основі штучного інтелекту та блокчейну. Студент зможе застосовувати компетентності з побудови політик контролю доступу, розмежування прав, верифікації достовірності знань, а також розробки етичних і технічних механізмів запобігання витокам або спотворенням знань. Він буде здатен оцінювати ризики цифрової безпеки в системах управління знаннями, реалізовувати захищене зберігання й обмін знаннями, впроваджувати протоколи аудиту та прозорості у проєктах з відкритим кодом, у дослідницьких середовищах або в комерційних LLM-рішеннях
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна робоча програми дисципліни, рейтингова система оцінювання (PCO), підручник
Вид семестрового контролю	Екзамен

Мультиагентні системи

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні/комп. практикум – 14 годин, самостійна робота – 106 годин

Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання лінійної алгебри, математичного аналізу, теорії алгоритмів, теорії керування, методів оптимізації, програмування.
Що буде вивчатися	Курс присвячений принципам побудови та керування мультиагентними системами з акцентом на застосуваннях до роїв БПЛА. Розглядатимуться як теоретичні основи, так і практичні підходи до моделювання та реалізації. Основні теми охоплюють: - визначення мультиагентної системи (МАС), властивості та класи агентів; - області застосування МАС; - архітектури МАС, моделі агентів та середовища; - комунікація та протоколи взаємодії агентів; - алгоритми колективної поведінки, координації, кооперації і розподіленого прийняття рішень; - методи формування та утримання формацій, уникнення зіткнень та планування траєкторій в МАС; - оптимізаційні методи та навчання з підкріпленням в МАС; - агентно-орієнтоване моделювання; - симуляція МАС у програмних середовищах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Мультиагентні системи лежать в основі сучасних автономних технологій – від роїв БПЛА до безпілотного транспорту та розподілених сенсорних мереж. На відміну від одиночних роботів, рій здатен виконувати складні задачі швидше, надійніше і гнучкіше за рахунок колективної поведінки. Ця галузь поєднує математику, програмування, фізику і інженерію, а також активно розвивається у військових, цивільних і наукових застосуваннях. Розуміння принципів роботи мультиагентних систем дозволяє створювати системи, які адаптуються до змін середовища та продо-вжують працювати навіть при втраті окремих агентів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після завершення курсу студент зможе пояснювати ключові принципи мультиагентних систем і застосовувати їх на практиці. Зокрема, він буде здатний моделювати поведінку мультиагентних систем, зокрема роїв БПЛА, розробляти алгоритми координації та реалізовувати їх у програмному середовищі. Очікувані результати навчання: - розуміння принципів колективної поведінки агентів; - вміння розробляти алгоритми керування формаціями; - здатність реалізовувати симуляції роїв і аналізувати їх поведінку; - навички застосування методів оптимізації та розподіленого керування; - вміння проєктувати системи з урахуванням обмежень реального світу (затримки, зіткнення, шум).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання дозволяють працювати з сучасними автономними системами, розробляти алгоритми для координації великої кількості агентів та впроваджувати їх у реальні або симуляційні середовища. Ці компетентності застосовуються у: - робототехніці та безпілотних системах; - логістиці та оптимізації транспортних потоків; - системах моніторингу та пошуку (рятувальні операції, екологія) - військових і оборонних технологіях;

	- дослідженнях у галузі розподілених систем. У підсумку, курс формує здатність мислити в термінах розподілених систем, де складна поведінка виникає з простих локальних правил, що є ключовим для інженерії майбутнього.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, навчальний посібник (курс лекцій), презентації лекцій, методичні матеріали до комп'ютерних практикумів, контрольні завдання, курс на дистанційній платформі «Сікорський».
Вид семестрового контролю	Екзамен

Бібліотеки глибокого навчання та наукових обчислень

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні/комп. практикум – 14 годин, самостійна робота – 106 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Основи програмування на мові Python; Базові поняття лінійної алгебри (вектори, матриці, операції над ними); Основи математичного аналізу (похідні, градієнти);
Що буде вивчатися	– Основи наукових обчислень та фреймворків глибокого навчання; – Принципи роботи з бібліотеками NumPy, Pandas, PyTorch, JAX; – Автоматичне диференціювання, компіляція моделей, розподілене навчання; – Інструменти моніторингу, відлагодження та масштабування моделей; – Моделювання і оптимізація продуктивності обчислювальних систем III; – Застосування бібліотек III у задачах науки про дані та інженерії; – Розгортання моделей: Triton, TensorRT, ONNX, CUDA; Сучасні екосистеми (Huggingface, Ultralytics) для моделювання та оцінювання.
Чому це цікаво/треба вивчати	– Як будуються сучасні фреймворки глибокого навчання і де вони застосовуються; – Як працюють компілятори моделей та автоматичне диференціювання; – Як оптимізувати обчислення на CPU, GPU та TPU; – Як організовується розподілене навчання у сучасних ML-системах; – Як працюють системи розгортання та прискорення глибоких моделей у виробничому середовищі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	– Студент буде знати бібліотеки глибокого навчання, принципи оптимізації, компіляції та масштабування. Вмітиме впроваджувати моделі в інфраструктуру, використовувати Triton, TensorBoard, JAX, Weights & Biases та PyTorch у практичних завданнях.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетенції)	Проектувати, розгортати і оптимізувати системи глибокого навчання в обчислювально-інтенсивних задачах науки, інженерії та штучного інтелекту. Застосовувати сучасні інструменти аналізу даних, автоматичного диференціювання, прискорення та інфраструктурного розгортання моделей.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, рейтингова система оцінювання (PCO), підручник

дисципліни	
Вид семестрового контролю	Екзамен

Інтелектуальний аналіз великих сховищ даних

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні/комп. практикум – 14 годин, самостійна робота – 106 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання розділів курсів: Теорії ймовірностей та математичної статистики, Лінійної алгебри, Математичного аналізу, Методів оптимізації, Баз даних, Інформаційних систем
Що буде вивчатися	– Сучасні методи і алгоритми машинного навчання; – Навчання багатошарового перцептрона за допомогою Tensor-Flow, точне налаштування гіперпараметрів нейронної мережі; – Навчання глибоких нейронних мереж, використання більш швидких оптимізаторів, повторне використання заздалегідь навчених шарів, додання перенавчання шляхом регуляризації; – Згорткові нейронні мережі, реалізація в TensorFlow, архітектури; – Рекурентні нейронні мережі, навчання класифікатора послідовностей, навчання для прогнозування часових рядів, використання для обробки природної мови; – Автокодувальники, їх реалізація в TensorFlow; – Навчання з підкріпленням, марківські процеси прийняття рішень, вступ до OpenAI Gym, градієнти політики, Q-навчання, алгоритм мережі DQN.
Чому це цікаво/треба вивчати	– Як ефективно будувати і навчати нейронні мережі, використовуючи бібліотеку TensorFlow; – Як використовувати нейронні мережі прямого поширення, згорткові мережі, автокодувальники, рекурентні мережі та мережі з довгою короткостроковою пам'яттю (LSTM); – Як розв'язувати задачі класифікації, прогнозування часових рядів, розпізнавання зображень та обробки природної мови засобами глибокого навчання; – Як навчити агента виконувати дії у середовищі шляхом знаходження гарної політики.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни студент буде знати сучасні методи і алгоритми машинного навчання, методи ефективної побудови і навчання нейронних мереж, теорію згорткових нейронних мереж, автокодувальників, рекурентних мереж, мереж з довгою короткостроковою пам'яттю, методи навчання з підкріпленням, а також застосування вказаних мереж до розв'язання практичних задач засобами бібліотеки TensorFlow.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями(компетентності)	Застосовувати набуті знання та уміння для розв'язання задач класифікації, прогнозування часових рядів, розпізнавання зображень, обробки природної мови, навчання агента.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програми дисципліни, рейтингова система оцінювання (PCO), конспект лекцій

Вид семестрового контролю	Екзамен
---------------------------	---------

Data Science

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні/комп. практикум – 14 годин, самостійна робота – 106 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання основ програмування та володіння комп'ютером.
Що буде вивчатися	– Методи підготовки даних до аналізу. Перетворення “сирих” даних у вигляд аналітичної таблиці (ABT). – Написання ETL-програм (extract, transform and loading) на мові SQL та SAS Base. – Побудова моделей часових рядів із використанням програми EViews. – Побудова моделей класифікації у вигляді мереж Байєса із використанням системи Genie. – Побудова GLM-моделей, нейронних мереж та дерев рішень із використанням програмного забезпечення SAS Studio та мови програмування SAS Base. – Написання власних програм на мові програмування Python для аналізу та викачки даних за api/dapi/fapi з біржи Binance. – Ознайомлення із існуючими статистичними критеріями оцінювання якості прогнозуючих моделей та розробка власних.
Чому це цікаво/треба вивчати	– Дисципліна надає можливість ознайомитися не тільки з теоретичними аспектами теорій інтелектуального аналізу даних (data mining) та науки о даних (data science), а й і з прикладами практичного використання за допомогою статистичних пакетів та власноруч написаних програм. – Матеріали дисципліни та результати виконання будуть корисні при написанні дипломних робіт та оформленні власних результатів досліджень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Орієнтуватися в сучасних технологіях та пакетах прикладних програм для аналізу даних. - Розуміти та вміти використовувати відповідні методи data science для вирішення практичних задач. - Писати власні програми із підготовки даних до аналізу, проведення самого аналізу та побудови математичних моделей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Будувати аналітичні моделі існуючими прикладними пакетами програм та писати власні. - Виявляти сховані закономірності в структурованих та неструктурованих даних з метою їх використання при вирішенні задач прогнозного моделювання, кластеризації та класифікації. - Вирішувати практичні задачі з аналізу даних.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, рейтингова система оцінювання (PCO), методичні рекомендації
Вид семестрового контролю	Екзамен

Фундаментальний аналіз фінансового ринку

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС; лекції – 36 годин, практичні/комп. практикум – 18 годин, самостійна робота – 96 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Наявність освітнього ступеня бакалавра
Що буде вивчатися	- відмінності фундаментального та технічного аналізу; - етапи фундаментального аналізу; - методи фундаментального аналізу; - ефективність фінансових ринків; - показники стану та розвитку мікро- та макросередовища; - аналіз галузевої динаміки; - макроекономічний аналіз та аналіз динаміки фінансового ринку; - аналіз економічної діяльності підприємств, їх фінансового стану, платоспроможності, ліквідності, можливості банкрутства, - інвестиційної привабливості акціонерних товариств; - класичні та практичні підходи до аналізу, моделювання та прогнозування цін фінансових активів; - формування аналітичних звітів, в тому числі і щодо інвестиційної привабливості акціонерних товариств, фінансових активів; - подійний аналіз фінансового ринку;
Чому це цікаво/треба вивчати	На реальних прикладах розглядаються як класичні підходи аналізу, моделювання та прогнозування фінансового ринку, так і практичні та прикладні прийоми, в тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення
Чому можна навчитися (результати навчання)	практичних навичок аналізу та прогнозування цін фінансових інструментів, роботі з фінансовою звітністю компанії, формуванню аналітичних висновків та обґрунтуванню її ефективної інвестиційної стратегії на фінансовому ринку, зниження ризиків при прийнятті рішень
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	використовувати у практичній діяльності на робочому місці в фінансових установах, органах державного управління, інвестиційних фондах, біржах, тощо
Інформаційне забезпечення дисципліни	навчально-методичне забезпечення дисципліни, в тому числі, методичні рекомендації для виконання практичних робіт та самостійної роботи, презентаційні матеріали, навчальні матеріали щодо біржової торгівлі, фінансового ринку в цілому та його складових, розміщені у вільному доступі у мережі Інтернет
Вид семестрового контролю	Екзамен

Бізнес-аналіз

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та	5 кредитів ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні/комп. практикум – 14

розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	годин, самостійна робота – 106 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання основ процесу розробки програмного забезпечення та володіння комп'ютером
Що буде вивчатися	- Вступ до бізнес-аналізу та його ключові поняття (бізнес-аналіз, бізнес-аналітик, класифікація типів вимог, типи зацікавлених осіб) - Планування та моніторинг бізнес-аналізу (вибір підходу до бізнес-аналізу, планування взаємодії з зацікавленими особами, планування управління бізнес-аналізом та управління інформацією бізнес-аналізу, ідентифікація можливостей з покращення продуктивності) - Виявлення вимог та співробітництво (підготовка та проведення виявлення вимог, підтвердження результатів виявлення вимог, обговорення інформації бізнес-аналізу) - Управління життєвим циклом вимог (трасуванні вимог, підтримка їх актуальності, встановленні пріоритетів вимогам, оцінка змін у вимогах, затвердження вимог) - Аналіз вимог та визначення дизайну (визначення та моделювання вимог, верифікація та валідація вимог, визначення архітектури вимог, визначення варіантів рішення, аналіз потенційної цінності та рекомендації щодо рішення) - Інші області знань бізнес-аналізу (аналіз стратегії, оцінка рішення) - Базові компетенції, необхідні бізнес-аналітику у роботі (аналітичне мислення та вирішення задач, поведінкові характеристики, бізнес-знання, навички комунікації, навички взаємодії, засоби та технології) - Техніки специфічні для бізнес-аналізу та техніки загального призначення
Чому це цікаво/треба вивчати	Бізнес-аналіз є першою фазою розробки програмного забезпечення в рамках виконання сучасних проектів з автоматизації різних областей бізнесу, а також при оптимізації бізнес-процесів. Дисципліна надає студенту можливість за стислий час зробити теоретичний огляд областей знань бізнес-аналізу та задач, які в рамках цих областей може виконувати бізнес-аналітик, базових компетенцій бізнес-аналітика у сучасному світі та технік, які він або вона може використовувати у своїй роботі. Це дозволить слухачам, які працюють або працюватимуть на реальних проектах, визначитися, які саме задачі бізнес-аналізу, із наявних на сьогоднішній день, слід вирішити в рамках того чи іншого проекту, а також якими методами це можна зробити.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Орієнтуватися в сучасних задачах, які може виконувати бізнес-аналітик в рамках різних областей знань бізнес-аналізу. - Орієнтуватися у техніках вирішення задач бізнес-аналізу. - Застосовувати специфічні техніки бізнес-аналізу та техніки загального призначення для вирішення конкретних задач бізнес-аналізу. - Орієнтуватися у базових компетенціях, які повинен мати сучасний бізнес-аналітик, для того щоб успішно виконувати задачі бізнес-аналізу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетенції)	- Ідентифікувати та виконувати конкретні задачі бізнес-аналізу в рамках проектів. - Застосовувати різноманітні техніки бізнес-аналізу для вирішення задач бізнес-аналізу.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програми, РСО, презентації лекцій та матеріали практичних завдань
Вид семестрового контролю	Екзамен

Аналіз даних в маркетингових дослідженнях

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні/комп. практикум – 14 годин, самостійна робота – 106 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання розділів курсів: Математична статистика; Чисельні методи; Теорія прийняття рішень; Основи системного аналізу
Що буде вивчатися	– основи теорії маркетингу, концепції управління; – фундаментальні елементи Маркетингу 5.0 та III (маркетинг на основі даних, agile-маркетинг, предиктивний маркетинг, контекстуальний маркетинг, доповнений маркетинг); – сутність та методологія маркетингових досліджень; – види маркетингових досліджень, вимоги до маркетингових досліджень; – класифікація маркетингової інформації, вимоги до інформації у маркетингових дослідженнях, джерела вторинної маркетингової інформації; – методи збирання первинної інформації; – компоненти та інструменти маркетингового дослідження; – передплановий маркетинговий аналіз, стратегічне планування та SWOT-аналіз, стратегічний аудит – проектування маркетингового комплексу, формування продуктової, цінової, збутової та комунікаційної політик – побудова бізнес-плану, котрий дозволяє пов'язати ринкові вимоги з процесом виробництва, що обґрунтовує нові інвестиції
Чому це цікаво/треба вивчати	Аналіз даних у маркетингових дослідженнях дозволяє побудувати процес обробки та інтерпретації зібраних даних для прийняття маркетингових рішень: збір, очищення, статистична обробка та аналіз даних для виявлення закономірностей, тенденцій та моделей, які допоможуть зрозуміти потреби споживачів, оцінити ефективність маркетингових стратегій та прийняти обґрунтовані рішення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатами вивчення дисципліни є – оволодіння відповідними принципами, поняттями, категоріями, системами та алгоритмами маркетингових досліджень; – засвоєння правил організації та проведення маркетингового дослідження на ринку товарів і послуг, розробки програми дослідження, підготовки інтерв'юєрів; – визначення проекту вибірки, обробки інформації, що зібрана в результаті маркетингового дослідження з використанням персонального комп'ютера; – опанування методології дослідження кон'юнктури товарного ринку, написання варіанту звіту за результатами дослідження.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Застосовувати набуті знання та вміння для – Збору даних з різних джерел (анкети, інтерв'ю, дані веб-сайту, тощо); – Очищення даних: видалення неточних, неповних або дублікаційних даних, щоб забезпечити якість аналізу; – Статистичної обробки: обчислення статистичних показників (середнє, медіана, стандартне відхилення, тощо) для узагальнення та виявлення закономірностей;

	– Аналізу даних: використання різних методів аналізу (регресійний аналіз, кластерний аналіз, факторний аналіз, тощо) для виявлення закономірностей та моделей. – Інтерпретації результатів: зрозуміння результатів аналізу та їх застосування до маркетингових задач. – Представлення результатів: звіти, презентації, таблиці, діаграми, інструменти системного аналізу та інші форми представлення результатів для прийняття рішень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програми дисципліни, рейтингова система оцінювання (PCO), підручники
Вид семестрового контролю	Екзамен

Аналіз великих даних в глобальній економіці

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший курс (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні – 14 годин, самостійна робота – 76 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	базові знання аналізу даних
Що буде вивчатися	– основи великих даних: визначення, характеристики та значення великих даних у сучасній економіці та фінансах; – основні поняття, етапи та концепції Data Science. Різноманітні підходи до вирішення завдань у сфері Data Science; – збір, фільтрація та управління великими даними; – методи видобування та обробки великих даних; – сучасні технології Big Data analysis - Tableau / SAS/Power BI; – глобальні виклики для глобальної економіки; – сфери та вимоги до застосувань Data Science: аналіз потреб у різних галузях; – фінансові та економічні задачі та їх вирішення за допомогою методів Data Science.
Чому це цікаво/треба вивчати	– Розуміння того, як великі дані можуть допомогти компаніям отримати конкурентну перевагу на глобальному ринку. – В умовах швидкого розвитку технологій аналітика великих даних стає невід'ємною частиною бізнес-стратегій. – Використання великих даних для створення нових продуктів та послуг, що відповідають потребам споживачів. – Вивчення впливу глобалізації на збір та аналіз даних, а також культурних відмінностей у їхній інтерпретації. – Практичне використання отриманих знань - використання реальних кейсів для розуміння сильних та слабких сторін великих даних у бізнесі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	– Аналізувати та інтерпретувати дані для прийняття обґрунтованих управлінських рішень; – працювати з сучасними технологіями Business Intelligence - Tableau/SAS; візуалізувати та аналізувати дані, що є важливими для успішної кар'єри в сучасному бізнесі;

	– інтерпретувати ключові концепції data science для виявлення тенденцій у бізнес-аналітиці; формувати та ефективно вирішувати бізнес-задачі; – визначати аналітичні переваги для різних бізнес-функцій, що сприятиме досягненню глобальної конкурентної переваги.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- ви будете володіти сучасними Big Data Analysis інструментами; - ви будете на “одній хвилі” з Big Data Community; - у подальшій професійній роботі; - при підготовці і представленні якісних результатів аналізу і формуванні звітів; - під час роботи над магістерською дисертацією; - для Вашого професійного профілю на LinkedIn; - для участі у міжнародних проєктах, конференціях, наукових заходах в Україні та за кордоном.
Інформаційне забезпечення	навчально-методичне забезпечення дисципліни, презентаційні матеріали, спеціалізоване програмне забезпечення
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, самостійна робота
Семестровий контроль	Залік

Когнітивне моделювання складних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні/комп. практикум – 14 годин, самостійна робота – 76 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання розділів курсів: Лінійна алгебра; Дискретна математика; Теорія керування
Що буде вивчатися	– Поняття про когнітивне моделювання та інші когнітивні науки – Основні типи когнітивних карт – Властивості когнітивних карт та імпульсних процесів у них (наприклад, стійкість) – Методика побудови когнітивних карт – Сценарний аналіз на основі когнітивних карт – Управління когнітивними картами на основі теорії управління – Ідентифікація когнітивних карт на основі теорії ідентифікації
Чому це цікаво/треба вивчати	В наш час існує велика проблема з математичним описом і відповідно подальшим строгим аналізом складних систем, що не мають технічної природи (економічних, політичних, психологічних, екологічних тощо). Когнітивне моделювання і зокрема когнітивна карта є простим, наочним і водночас дуже потужним інструментом такого опису складних систем. Складна, багатовимірна, багатозв’язна система довільної природи може у багатьох випадках бути описаною у вигляді когнітивної карти, що дозволяє потім вивчати її властивості, моделювати її динаміку і навіть управляти цією системою. Все це буде розглядатись у даному курсі
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті навчання студенти знатимуть теоретичні основи когнітивного моделювання, властивості систем, що описуються за допомогою когнітивних карт різного типу, принципи і методи ідентифікації та управління імпульсними процесами когнітивних карт; вмітимуть реалізувати повний цикл процесу побудови та аналізу когнітивної моделі

	складної системи, аналізувати систему, представлену когнітивною картою, на структурну, імпульсну та абсолютну стійкість, моделювати динаміку імпульсного процесу когнітивної карти при дії зовнішніх і внутрішніх збурень, управляти імпульсним процесом у когнітивній карті та ідентифікувати її структуру і коефіцієнти
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті компетентності можна застосовувати у практичній роботі шляхом побудови та ідентифікації когнітивних карт будь-яких досліджуваних складних систем довільної природи, чисельного комп'ютерного моделювання цих систем, представлених когнітивними картами, управління динамічними процесами в цих системах на основі сценарного аналізу та, за можливості, методів теорії керування
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна програма дисципліни; література, рекомендована викладачем, що доступна студентам, зокрема, в електронному вигляді
Вид семестрового контролю	Залік

Фондові ринки в економіці і бізнесі

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні/комп. практикум – 14 годин, самостійна робота – 76 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання основ економіки, математичної статистики та програмування.
Що буде вивчатися	Методи системного аналізу, математичного моделювання та прогнозування фінансових процесів на фондових і криптовалютних ринках. Теоретичні засади функціонування сучасних фондових ринків, їх роль в економіці держави, бізнесу та глобальній фінансовій системі. Історичні передумови виникнення фінансових ринків, розвиток біржової торгівлі, формування корпоративного сектору та становлення фінансових інститутів. Фінансові інструменти фондового ринку: акції, облігації, похідні фінансові інструменти, ETF, цифрові та токенизовані активи. Методи фундаментального та технічного аналізу, аналіз фінансової звітності, біржових індикаторів і поведінкових факторів, що впливають на інвестиційні рішення. Математичні моделі оцінювання фінансових активів і портфелів, зокрема DCF, CAPM, теорія портфеля Марковіца, оцінювання ризику та дохідності інвестицій. Методи управління ринковими ризиками, аналіз волатильності, ліквідності та прийняття рішень в умовах невизначеності. Сучасні цифрові технології у фінансовій сфері: FinTech, алгоритмічна торгівля, Big Data, штучний інтелект, Blockchain та токенизація активів. Сучасні інструменти генеративного штучного інтелекту для фінансової аналітики: великі мовні моделі (LLM) та агентні AI-системи для фінансового аналізу. Джерела фінансових даних і технології їх автоматизованого отримання та аналізу з використанням Bloomberg, Refinitiv, FactSet, Yahoo Finance,

	Binance API та інших платформ. Практичні аспекти криптовалютного інвестування, аналіз токеноміки, Web3-проектів, White Paper, а також приклади та кейси з діяльності світових і українських фінансових ринків..
Чому це цікаво/треба вивчати	Фондовий ринок є одним із ключових механізмів розвитку економіки, залучення інвестицій та фінансування бізнесу. Розуміння принципів його функціонування дозволяє оцінювати фінансові активи, аналізувати ризики та приймати обґрунтовані інвестиційні рішення. Для фахівців з інформаційних технологій дисципліна є особливо актуальною, оскільки сучасні фінансові ринки активно використовують штучний інтелект, машинне навчання, Big Data, алгоритмічну торгівлю та системи підтримки прийняття рішень. Отримані знання можуть бути використані для аналізу фондових і криптовалютних ринків, побудови інвестиційних стратегій, управління ризиками, розроблення FinTech-рішень та проведення досліджень у сфері фінансової аналітики. Практична робота з реальними фінансовими даними, біржовими платформами та сучасними цифровими сервісами дозволяє набутися компетентностей, затребуваних у фінансовому секторі, інвестиційних компаніях та проєктах FinTech / Data Science.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здобути практичні навички аналізу фондових ринків, фінансових інструментів та інвестиційних можливостей на основі сучасних методів системного аналізу. Отримати знання та вміння застосовувати фундаментальний і технічний аналіз для оцінювання фінансових активів та прийняття інвестиційних рішень. Навчитися будувати та використовувати моделі оцінювання фінансових активів і портфелів, зокрема DCF, CAPM та моделі портфельної оптимізації. Вміти оцінювати дохідність та ризики інвестицій, формувати й оптимізувати інвестиційні портфелі з урахуванням принципів диверсифікації. Оволодіти навичками збору, інтеграції та аналізу фінансових даних із професійних та відкритих джерел, використовуючи сучасні інформаційні платформи та API-сервіси. Навчитися застосовувати методи машинного навчання, штучного інтелекту та Data Science для прогнозування фінансових процесів і підтримки прийняття рішень. Отримати практичний досвід використання FinTech-рішень, алгоритмічної торгівлі, Big Data та Blockchain-технологій у фінансовій сфері. Вміти аналізувати криптовалютні проєкти, токеноміку, Web3-екосистеми та оцінювати інвестиційну привабливість цифрових активів в умовах невизначеності та ризику.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетенції)	Набуті знання можуть бути використані в роботі фінансового аналітика, квант аналітика, ризик-аналітика, спеціаліст із FinTech, дослідник фінансових ринків. Аналізувати фінансові та криптовалютні ринки. Оцінювати активи, ризики та інвестиційні можливості. Використовувати Data Science, AI та системний аналіз у фінансах. Працювати з фінансовими даними та аналітичними платформами. Застосовувати FinTech, Blockchain і Web3-технології у фінансовій аналітиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програми, PCO та онлайн Google Form тестування, презентації лекцій та презентаційні матеріали практичних завдань.
Вид семестрового контролю	Залік

Дизайн систем машинного навчання

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні/комп. практикум – 14 годин, самостійна робота – 76 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання розділів курсів: Теорії ймовірностей та математичної статистики, Математичного аналізу, Інформаційних систем, Основ теорії нейронних мереж, Інтелектуального аналізу даних, Розподілених систем
Що буде вивчатися	Основи архітектур високих навантажень – CAP та PACELC теореми, основи систем побудови сховищ великих даних – проблеми масштабованості, надійності та підтримки систем зберігання та обміну даних. Освоєння методів інженерії ознак для великих даних – ETL та ELT конвеєри обробки даних. Основи тестування якості даних, вирішення проблем незбалансованості набору даних. Життєвий цикл ML-моделей. Методи вибору функцій похибок та метрик відповідно до вимог до кінцевої системи. Вибір схеми валідації моделі. Патерни деплою моделей машинного навчання. Проблема моніторингу якості даних – data shift та concept drift. Аналіз похибок прогнозів ML-моделей.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дизайн систем машинного навчання – найвідповідальніший крок в життєвому циклі data-driven проєктів. Саме від початкових рішень щодо вибору функціоналу похибок моделі, налаштування конвеєрів обробки та систем сховищ даних, проєктування систем оцінки якості вхідних даних, залежить надійність ML-системи, її масштабованість та гнучкість до змін.
Чому можна навчитися (результати навчання)	– Опанувавши курс, студент навчиться інтерпретувати бізнес-вимоги до системи і правильно підбирати архітектуру ML-моделі та коректно обирати метрики якості її навчання. Окремо від самої моделі, студент навчиться створювати конвеєри обробки даних, інженерії ознак, правильно визначати тип сховищ даних з урахуванням проблем надійності, масштабованості, відмовостійкості та зручності супроводу ML-систем. Студент ознайомиться також з прикладними технологіями, що використовуються для побудови конвеєрів машинного навчання та обробки даних, такими як Tensorflow, Docker, Kubeflow, Airflow, Spark та Hive
Як можна користуватися набутими знаннями і уміньми (компетенції)	Набуті вміння та знання стануть в нагоді усім, хто обирає для себе шлях в таких напрямках науки про дані як ML Engineering, AI Engineering, Data Analytics Engineering, Big Data Engineering
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; навчальні посібники
Вид семестрового контролю	Залік

Розробка та впровадження цифрових продуктів

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший (весняний семестр)

Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні/комп. практикум – 14 годин, самостійна робота – 76 годин
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання з дисциплін: «Алгоритми і структури даних», «Алгоритмізація та програмування», «Системи баз даних».
Що буде вивчатися	— Пошук і формування ідеї, аналіз ринку, концепція MVP, продуктова стратегія, командна робота, формування вимог. — Побудова A/B стратегій. — Архітектура, технологічний стек, frontend, backend, DevOps, тестування. UX-тестування, запуск, аналітика, масштабування, A/B тестування, зміна вимог.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс дозволяє зануритися в повний життєвий цикл цифрового продукту — від ідеї до масштабованого впровадження. Курс не лише про створення програмного забезпечення, а про підготовку продукту до релізу, роботу з першими користувачами, UX-дослідження, аналіз поведінки та A/B тестування. Студенти зможуть побачити, як реальні інструменти, як-от DevOps, CI/CD, Google Analytic, дозволяють виводити продукт на ринок та оперативно реагувати на зміни.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після завершення курсу студенти володітимуть знаннями про те, як вивести цифровий продукт на ринок і підтримувати його подальший розвиток. Вони навчатися: — готувати продукт до релізу та тестувати гіпотези через A/B тести та UX-опитування; — впроваджувати CI/CD, налаштовувати деплой, контейнеризацію та автоматизоване тестування; — збирати та інтерпретувати поведінкові метрики користувачів (DAU, MAU, Churn Rate); — масштабувати архітектуру та інфраструктуру; — реагувати на зміну бізнес-вимог у реальному часі; — усувати технічний борг та планувати оновлення з урахуванням користувацького фідбеку.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання дозволяють випускнику ефективно запускати цифрові продукти в комерційне середовище, працювати з першими користувачами, впроваджувати оновлення, аналізувати показники використання та приймати обґрунтовані рішення щодо масштабування чи переорієнтації. Компетенції охоплюють як технічний аспект впровадження (DevOps, API-first, CI/CD), так і продуктовий — робота з фідбеком, roadmap після релізу, управління змінами та адаптація під ринок.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програми дисципліни, рейтингова система оцінювання (PCO), методичні рекомендації.
Вид семестрового контролю	Залік

Сучасні методи прогнозування

Кафедра, яка забезпечує викладання	математичних методів системного аналізу
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Курс, семестр	перший курс (весняний семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та	4 кредити ЄКТС; лекції – 30 годин, практичні – 14 годин, самостійна робота – 76 годин

самостійної роботи	
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання розділів курсів: Аналіз часових рядів; Інтелектуальний аналіз даних
Що буде вивчатися	- прикладні методи побудови прогнозних моделей для нелінійних нестационарних процесів; - застосування моделей виживання для оцінки тривалості ринкових трендів або дефолтів; - сучасні засоби і продукти інтелектуального аналізу і прогнозування даних; - поєднання статистичних методів (ARIMA, GARCH) та сучасних методів (LSTM, трансформерів) для підвищення точності прогнозів; - прогнозування в умовах невизначеності; - побудова стратегій оптимального формування портфеля (моделі Марковіца, Блека-Літтермана) та моделювання динаміки активів.
Чому це цікаво/треба вивчати	- Ви навчитеся не просто «передбачати ціну», а будувати алгоритмічні інвестиційні моделі, що враховують ризики та прибутковість. - Ви опануєте методики оцінки якості прогнозів (Backtesting), що є критичним для фінансового ринку; - робота з бібліотеками PyTorch, Prophet та Scikit-learn; - реальне впровадження: методи прогнозування, які ми вивчаємо, застосовуються від хедж-фондів до прогнозування попиту в ритейлі, відтоку в маркетингу та телекомі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- опрацьовувати великі масиви статистичних даних для виявлення прихованих закономірностей; - будувати мультифакторні моделі для прогнозування складних нелінійних процесів; - розробляти та тестувати власні інвестиційні стратегії на основі прогнозних моделей; - вирішувати складні прикладні задачі оцінювання ринкової кон'юнктури сучасними методами ML.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Застосовувати навички для створення інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень на фінансових ринках та в бізнесі. Ви зможете працювати на позиціях Quant Researcher, Investment Analyst або Lead Data Scientist, де вміння будувати точні прогнози та інвестиційні моделі є ключовою цінністю.
Інформаційне забезпечення дисципліни	навчально-методичне забезпечення дисципліни, посібники, презентаційні матеріали, рейтингова система оцінювання (PCO)
Вид семестрового контролю	Залік