

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ» ДРУГОГО
(МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ ОСВІТИ**

ІСТОРИЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРОГРАМА ЗАПОЧАТКОВАНА В 2015 р.

ЗА СТАНДАРТОМ В ГАЛУЗІ 12 - ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
МАЛА НАЗВУ «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ».

В 2018 р. В ЗВ'ЯЗКУ З ОНОВЛЕННЯМ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ
12 ГАЛУЗІ – НОВОЮ ОП «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА
ТЕХНОЛОГІЇ» –

БУЛО ЗМІНЕНО НАЗВУ НА 122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

В 2024 Р. БУЛО ЗМІНЕНО НАЗВУ НА F3 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

СКЛАД РОБОЧОЇ ГРУПИ ОПП

Гарант - Мінухін Сергій Володимирович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем;

Члени робочої групи:

Бондаренко Дмитро Олександрович – завідувач кафедри інформаційних систем, кандидат технічних наук, доцент;

Задачин Віктор Михайлович - кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем;

Польовик Ілля Леонідович, здобувач вищої освіти;

Гриньов Денис Валерійович, керівник EPRAM University Program в Україні.

*Обсяги випуску здобувачів зі спеціальності
F3 Комп'ютерні науки другого (магістерського)
рівня освіти
за ОПП «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»*

Протягом останніх 7 років ОПП закінчили та отримали дипломи магістрів зі спеціальності Комп'ютерні науки ОПП «Комп'ютерні науки» здобувачі вищої освіти:

2018 р. – 24 магістри.

2019 р. – 28 магістрів.

2020 р. – 21 магістр.

2021 р. – 22 магістри.

2022 р. – 19 магістрів.

2023 р. – 65 магістрів.

2024 р. – 40 магістрів.

2025 р. – 35 магістрів.

Набуття компетентностей за ОПП

«Комп'ютерні науки» дозволяє працювати на посадах:

розробника програмного забезпечення:

- *Frontend веб-розробник; Backend веб-розробник; Fullstack веб-розробник; Mobile розробник; Desktop розробник.*

та:

- *Cloud інженера* *Менеджера IT-проектів*
- *Big Data інженера*
- *Data Scientist* *UX/UaI дизайнера*
- *Бізнес-аналітика* *ML інженера*
- *Тестувальника (manual / automation, QA Tester).*

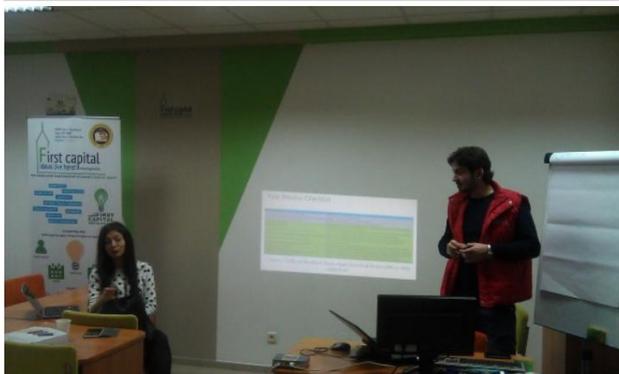
НАШІ ВИПУСКНИКИ – В ІТ!

ПРАЦЮЮТЬ У БАГАТЬОХ ВІДОМИХ ІТ-КОМПАНІЯХ –
GLOBAL LOGIC, EPAM, IT CRAFT, SIGMA.

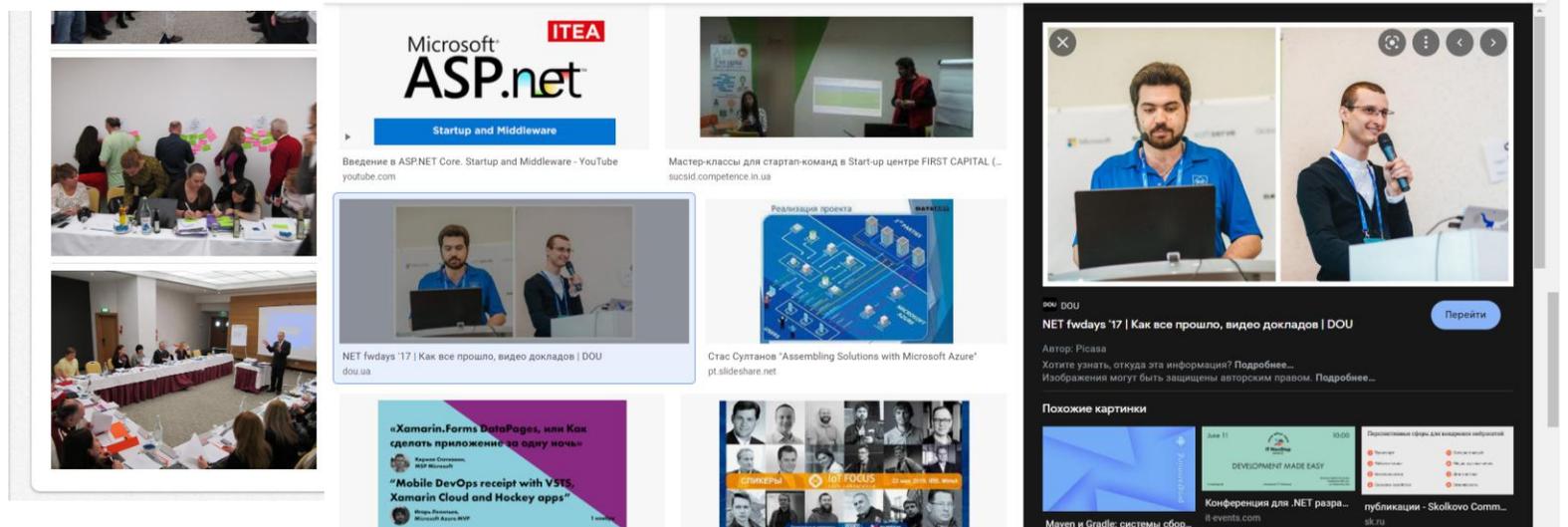


Ігор Леонт'єв – співзасновник та технічний директор компанії
Dvigunity, Франція – **Dvigunity Information Technology & Services**

Після майстер-класів учасники мали можливість пообщатися з тренерами та командами. Крім того, зареєстрованим учасникам була доступна онлайн трансляція заходу.



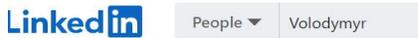
Презентація Ігоря Леонт'єва, Microsoft student partner



НАШІ ВИПУСКНИКИ – В ІТ!



Стативкін Кирило – консультант з розроблення програмного забезпечення, Cellenza, Франція



Ковтун Володимир - Senior .Net Developer, Parimatch Tech, Україна

Volodymyr Kovtun
Senior .NET Developer – Parimatch Tech
Ukraine · 500+ connections

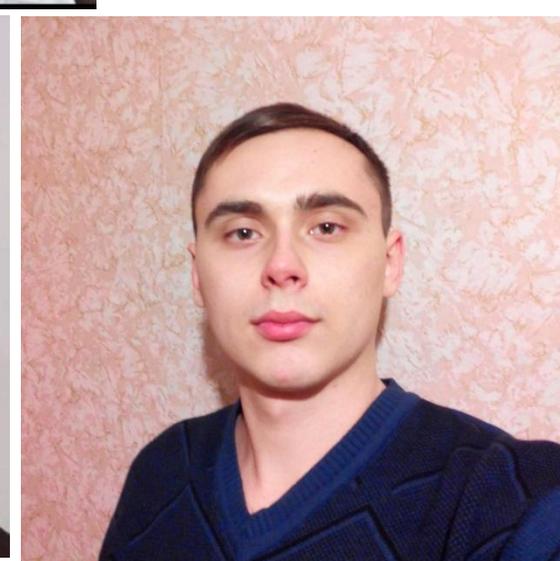
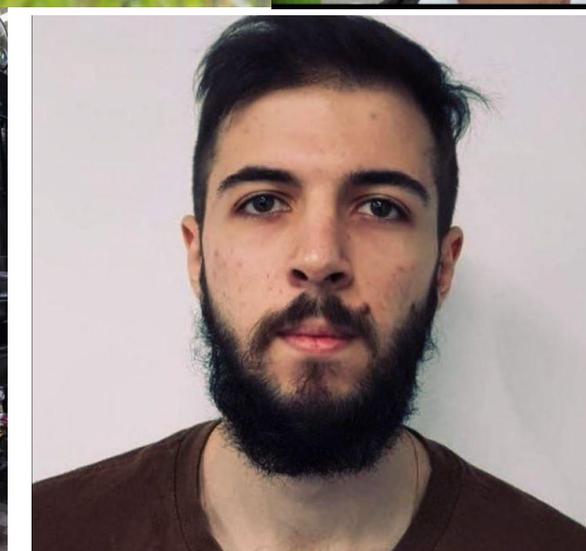
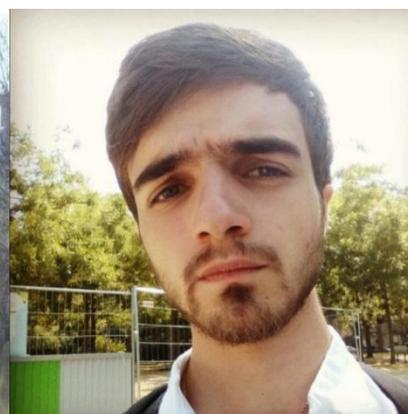
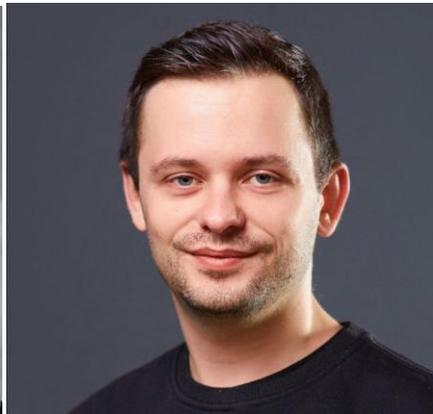


Ukraine



Константинов Валерій - Senior .Net Developer, Global Logic, Україна

НАШІ ВИПУСКНИКИ – В ІТ!



ФОКУС ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Акцент освітньої програми зроблено на формуванні та розвитку фахових компетентностей за спеціальністю «Комп'ютерні науки»: вивченні теоретичних та методичних положень, організаційних та практичних інструментів розроблення комп'ютерних систем різного призначення, з використанням високопродуктивних обчислень, хмарні технології та розподілених сховищ даних; методів тестування та оцінки якості програмних систем; застосуванні інтегрованих середовищ розроблення комп'ютерних інформаційних систем; моделюванні та оптимізації об'єктів, систем та процесів комп'ютерних наук; організації ефективної роботи над ІТ-проєктами.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ОПШ ФЗ «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

Цілі навчання: набуття здатності розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах.

Методи, методики, технології:

методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач комп'ютерних наук;

математичне і комп'ютерне моделювання, сучасні технології програмування та тестування програмних систем та продуктів;

методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи оброблення великих даних (Big Data);

технології та методи проєктування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних технологій;

методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних;

технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проєктування ІТ.

ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ ОПП «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

БУДЕМО ВИВЧАТИ:

- ***МЕТОДОЛОГІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (АНГЛ.)***
- ***МЕТОДИ ТЕСТУВАННЯ ТА ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ***
- ***ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ОРГАНІЗАЦІЇ ТА МЕНЕДЖМЕНТІ ІТ-ПІДПРИЄМСТВ***
- ***ВИСОКОПРОДУКТИВНІ СИСТЕМИ ОБРОБКИ ТА АНАЛІЗУ ВЕЛИКИХ ДАНИХ***
- ***РОЗПОДІЛЕНІ СХОВИЩА ДАНИХ***
- ***МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ***
- ***ХМАРНІ ОБЧИСЛЕННЯ***
- ***МЕТОДОЛОГІЇ ТА ЗАСОБИ РОЗРОБЛЕННЯ ІТ-ПРОЄКТІВ***
- ***КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ***
- ***ПРОЄКТУВАННЯ КОРПОРАТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ***

Освітня компонента магістерської ОПШ

Методології наукових досліджень (проф. Колгатін О.Г.)

Зміст курсу Методології наукових досліджень (англ.)

Змістовий модуль 1

Методи дослідження в комп'ютерних науках

Тема 1 Наука як частина універсальної культури людства

Тема 2 Принципи моделювання

Тема 3 Стохастичні моделі та статистичний аналіз

Тема 4 Математичні методи аналізу інформаційних моделей

Тема 5 Верифікація моделей та моделювання

Змістовий модуль 2

Методології наукової комунікації

Тема 6 Джерела наукової інформації

Тема 7 Основи наукової документації

Тема 8 Участь у наукових конференціях та організаціях



Освітня компонента магістерської ОПП

РОЗПОДІЛЕНІ СХОВИЩА ДАНИХ

(проф. Володимир Алексієв)



Мета навчальної дисципліни – формування системи теоретичних знань і набуття практичних умінь і навичок щодо застосування, налагодження й адміністрування систем на базі технологій розподілених сховищ даних та проектування відповідних надійних й економічно привабливих систем для збереження великих обсягів даних.

Об'єктом навчальної дисципліни є процеси розгортання, адміністрування та впровадження у виробництво рішень для збереження даних та організація захищеного доступу до них.

Спеціальність	F3 Комп'ютерні науки
----------------------	-----------------------------

Освітня програма	Комп'ютерні науки
-------------------------	--------------------------

Освітній рівень	Магістр
------------------------	----------------

Предмет – програмні засоби побудови розподілених сховищ даних.

Освітня компонента магістерської ОПШ

РОЗПОДІЛЕНІ СХОВИЩА ДАНИХ

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Розподілені файлові системи та бази даних.

Тема 1. Технології розподілених сховищ даних для рішення завдань обробки великих обсягів даних.

Тема 2. Розподілені файлові сховища даних на базі технологій SAN та NAS. Хмарні теки.

Тема 3. Об'єктні сховища даних. Кластерні файлові системи.

Тема 4. Масштабування систем збереження даних та створення баз знань на основі реляційних СКБД.

Тема 5. Технології нереляційних баз даних.

Змістовий модуль 2. Застосування та особливості проектування рішень на базі розподілених сховищ даних.

Тема 6. Моніторинг стану розподілених обчислювальних систем і сховищ даних на базі відкритих програмних засобів.

Тема 7. Особливості розроблення веб-додатків і веб-сервісів із застосуванням технологій розподілених сховищ даних.

Тема 8. Застосування технологій розподілених сховищ даних у хмарних обчисленнях.

Тема 9. Перспективи розвитку систем та технологій розподілених сховищ даних.

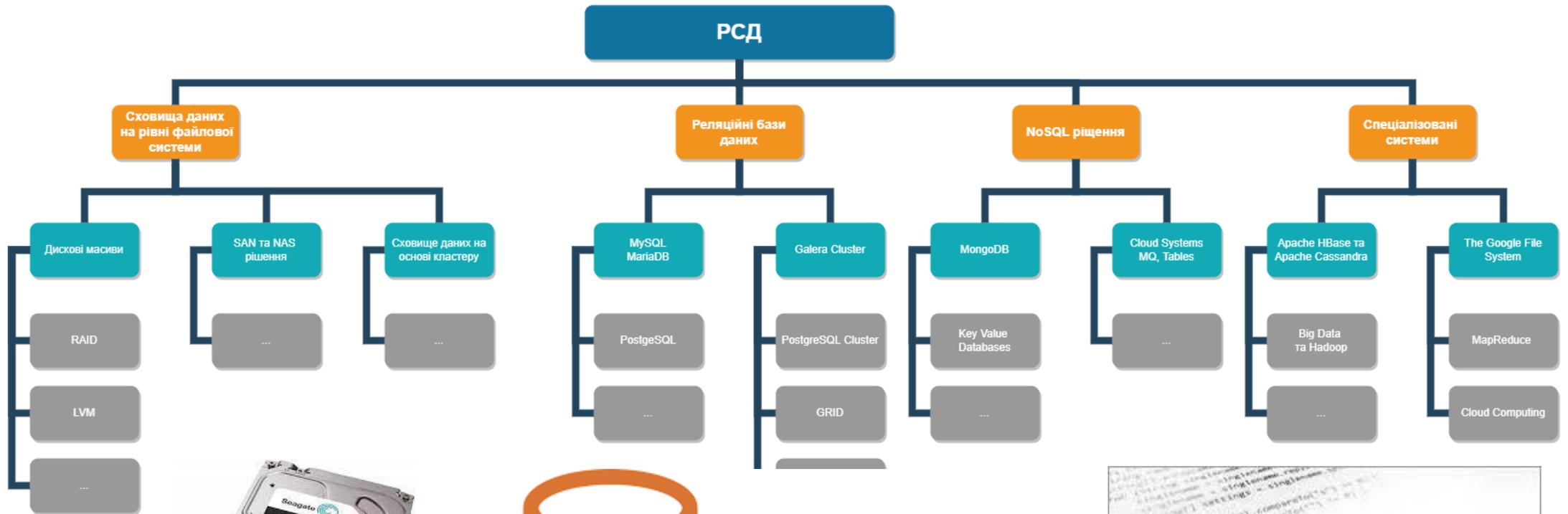


Напрями практичного застосування: знання архітектури та вміння створення ефективних ІТ-рішень на базі РСД, володіння навичками роботи з платформ Хмарних технологій, подальше застосування знань у комерційних проєктах та у магістерському дослідженні.

Забезпечення: мультимедійне обладнання, Інтернет, ПЗ: Virtualbox, Ubuntu Linux Server 24.04 LTS, Ceph, Nextcloud, TrueNAS, MySQL/MariaDB, MongoDB.

Освітня компонента магістерської ОПШ

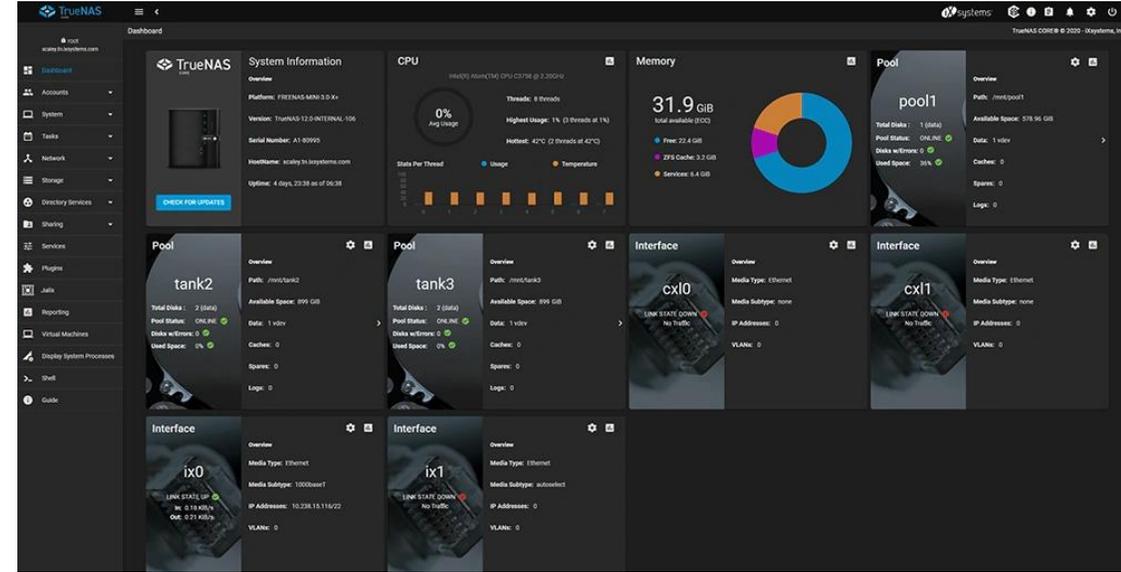
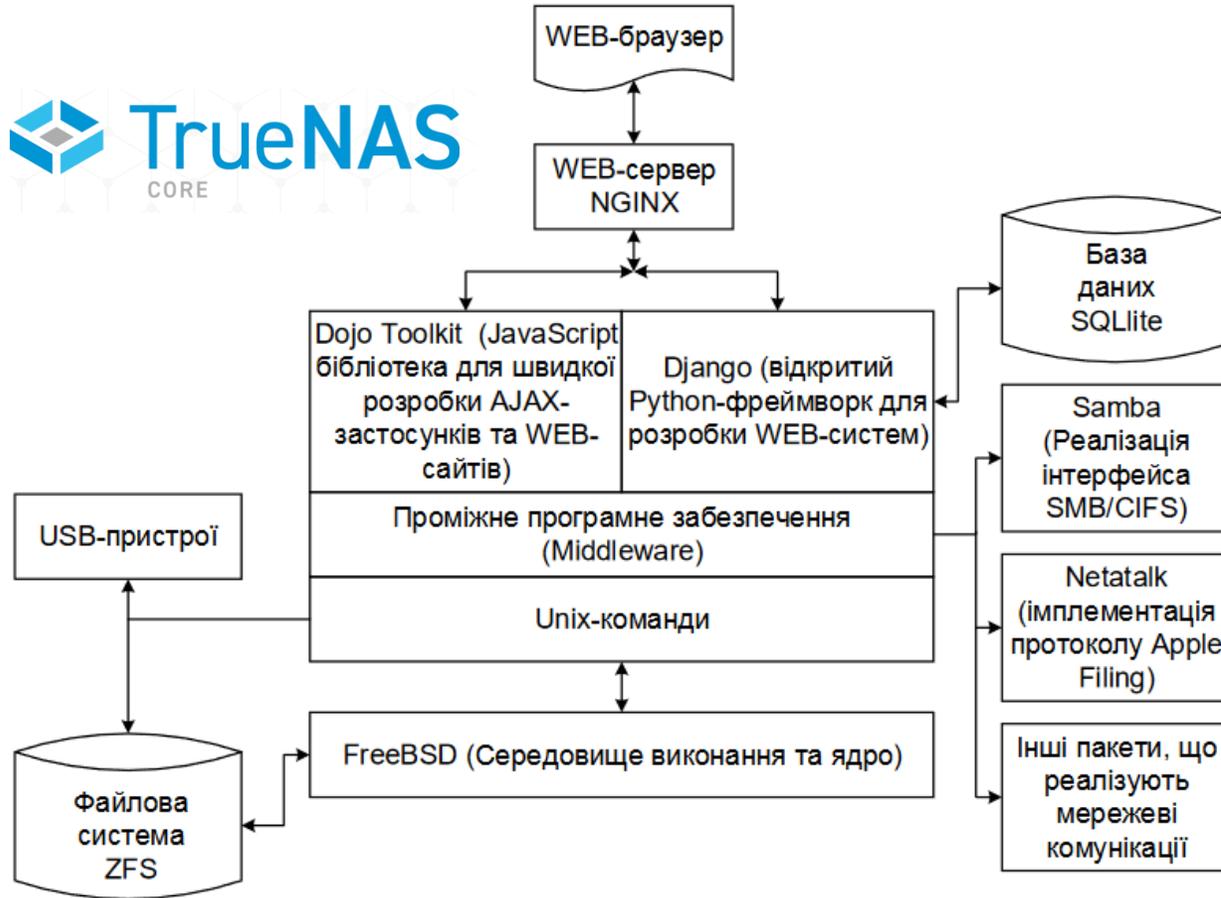
РОЗПОДІЛЕНІ СХОВИЩА ДАНИХ



SQL



Освітня компонента магістерської ОПП РОЗПОДІЛЕНІ СХОВИЩА ДАНИХ



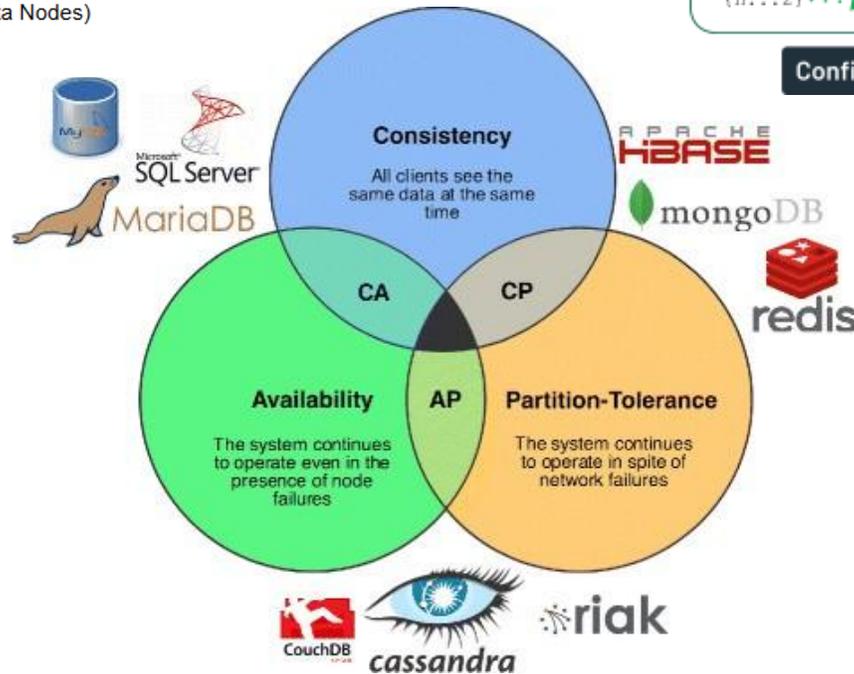
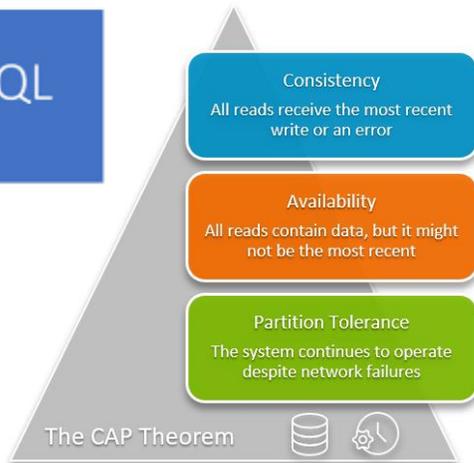
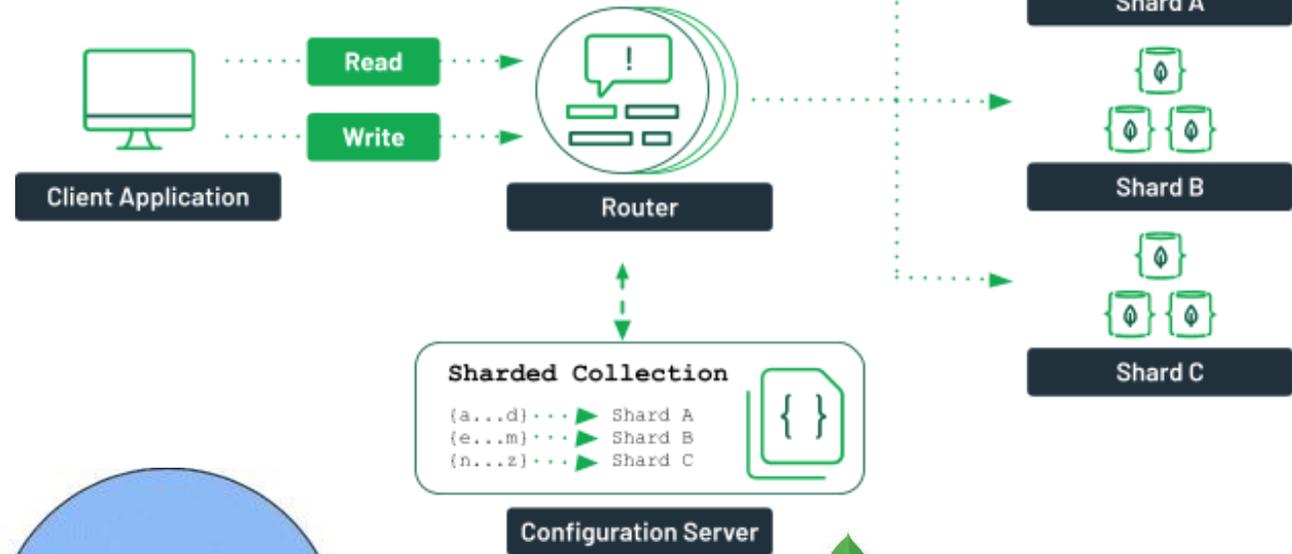
Мережева система зберігання даних або мережеве сховище даних (NAS – Network Attached Storage) є комп'ютером, сервером або кластером, що має дискові накопичувачі, які підключені до мережі (переважно локальної) частіше за протоколами NFS, SMB/CIFS та ін. Звичайно диски у такій NAS-системі поєднують до RAID-масивів. Така архітектура надає можливості створити надійні, масштабовані мережеві сховища даних, що мають зручні засоби для їх адміністрування.

Мережа зберігання даних (SAN – Storage Area Network) є архітектурним рішенням для підключення зовнішніх пристроїв зберігання даних, таких як дискові масиви, стрічкові бібліотеки, оптичні накопичувачі, до серверів у такий спосіб, щоб операційна система розпізнала підключені ресурси як локальні. У визначених системах переважно використовується протокол iSCSI, який надає можливості створення бездискових клієнтських систем. Сервер чи вузол, який не має дискових накопичувачів може виконати завантаження у мережі TCP/IP із накопичувача, який є фізичною частиною дискового масиву SAN-системи (LUN – Logical Unit Number).



Освітня компонента магістерської ОШ

РОЗПОДІЛЕНІ СХОВИЩА ДАНИХ



Розподілені сховища даних є основою побудови ефективних інформаційних систем (ІС) від рівня центру оброблення даних до створення рішень масштабу хмарних обчислень (Cloud Computing). Принципи побудови, методи та технології створення, розгортання та підтримки розподілених сховищ даних є основою для масштабування сучасних веб-рішень, веб-додатків та веб-сервісів.

Освітня компонента магістерської ОПП

МЕТОДИ ТЕСТУВАННЯ ТА ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

(доц. Юрій Скорин)

Використовуючи моделі систем тестування, можна:

- розробляти різні види тестів і тестувальних програм;
- виявляти дефекти програмної системи під час тестування, брати участь в їх виправленні і модернізації тестованого програмного продукту (системи);
- розробляти документацію - вимоги до системи, тести, тестові процедури та тест-плани - і відстежувати взаємозв'язок цих документів з розробленими тестами.

Якість програмного забезпечення - це сукупність його характеристик, які стосуються можливості задовольняти явно висловлені або ті, що мають на увазі, потреби всіх зацікавлених осіб (ISO 9126).

Методи тестування ПЗ

- *Ручне тестування* – це процес, у якому тестувальники виконують тестові сценарії та перевіряють функціональність програмного продукту вручну.

Переваги ручного тестування:

- Гнучкість і адаптивність: тестувальники можуть швидко адаптуватися до змін і вносити корективи в тестові сценарії.
- Інтуїтивне розуміння: ручне тестування дає змогу виявляти проблеми, які можуть бути упущені в автоматичному тестуванні.

Недоліки ручного тестування:

- Обмежена масштабованість: ручне тестування вимагає великої кількості часу і ресурсів для виконання великих наборів тестів.
- Можливість помилок: ручний процес більш схильний до людських помилок, що може призвести до пропуску помилок або неправильної оцінки результатів.

Методи тестування ПЗ

- *Автоматичне тестування* – це використання програмних засобів та інструментів для виконання тестових сценаріїв і перевірки програмного продукту..

Переваги автоматичного тестування:

- Підвищення продуктивності: автоматичне тестування може виконуватися безперервно й автоматично, що дає змогу збільшити обсяг і швидкість тестування.
- Точність і надійність: автоматичні тести повторюють одні й ті самі дії з високою точністю і виключають людський фактор.

Недоліки автоматичного тестування:

- Складність створення та підтримки: автоматичні тести вимагають певних навичок та інструментів для їхнього розроблення та оновлення.
- Обмеження відтворення: деякі види тестування, особливо пов'язані з призначеною для користувача взаємодією і візуальним контекстом, можуть бути складними для автоматизації.

Методи тестування ПЗ

- *Тестування методом чорного ящика*

Метод дозволяє переконатися, що всі компоненти програми працюють коректно і вихідні дані залишаються узгодженими після внесення змін і додати новий код.

- *Тестування методом білого ящика*

Метод передбачає перевірку, при якій QA-інженер має доступ до коду системи, а також повне уявлення про пристрій, внутрішню структуру і спосіб реалізації продукту.

- *Тестування методом сірого ящика*

Метод полягає в комбінуванні двох підходів – методів чорного і білого ящика.

Технології оцінювання якості програмного забезпечення



Модель характеристик якості ПЗ



Методи оцінки якості програмних систем

Методи оцінки якості програмних систем застосовуються для забезпечення відповідності програмного продукту вимогам замовника, надійності, ефективності та зручності використання. Практичне застосування цих методів охоплює всі етапи життєвого циклу розробки програмного забезпечення (SDLC) — від проєктування до експлуатації.

Основні методи, що застосовуються:

- диференційний (порівняння метрик),
- експертний (оцінка фахівцями),
- вимірювальний (автоматичні метрики),
- органолептичний,
- комплексний.

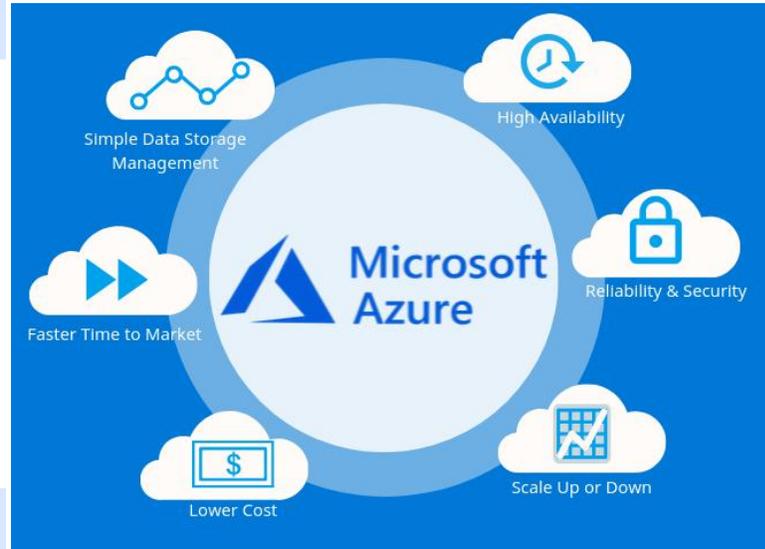
Основні напрямки практичного застосування методів оцінки якості ПС

- **QA (Quality Assurance) та забезпечення якості процесів:** Використання методів для запобігання дефектам шляхом контролю стандартів і методологій розробки, а не лише виявлення помилок у готовому продукті.
- **Оцінка на етапі проектування (Pre-production):** Аналіз складності та метрик програм на основі проектної документації для прогнозування якості, що дозволяє уникнути дефектів до написання коду.
- **Тестування та верифікація (Production):**
 - **Функціональне тестування:** Перевірка відповідності заявленим функціям.
 - **Технічне тестування:** Оцінка надійності, продуктивності, безпеки (включаючи захист від шкідливого ПЗ) та зручності користування (usability).
 - **Верифікація інтерфейсів:** Доведення правильності взаємодії об'єктів системи.
- **Комплексна оцінка та експертний аналіз:** Використання експертних методів та багаторівневих моделей (наприклад, ISO 9126, McCall, Boehm) для отримання загальної інтегральної оцінки якості системи.
- **Автоматизація оцінювання:** Впровадження інструментальних засобів для автоматичного вимірювання метрик якості (статичний та динамічний аналіз коду), що пришвидшує процес контролю.
- **Моніторинг якості під час експлуатації:** Оцінка відповідності якості реального продукту під час використання (задоволеність користувачів, продуктивність у робочому середовищі).

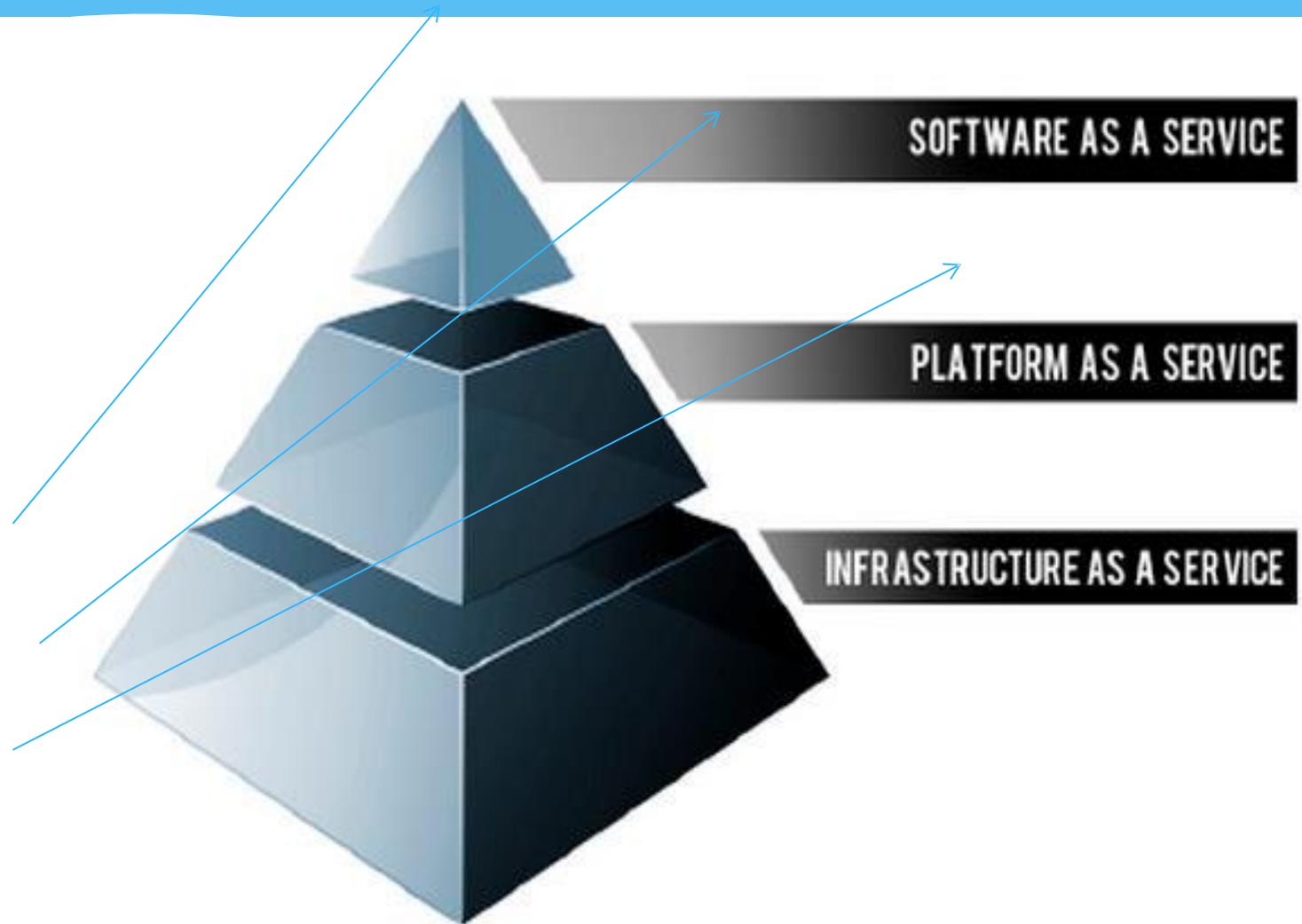
Освітня компонента магістерської ОПШ

ХМАРНІ ОБЧИСЛЕННЯ

(проф. Сергій Мінухін)

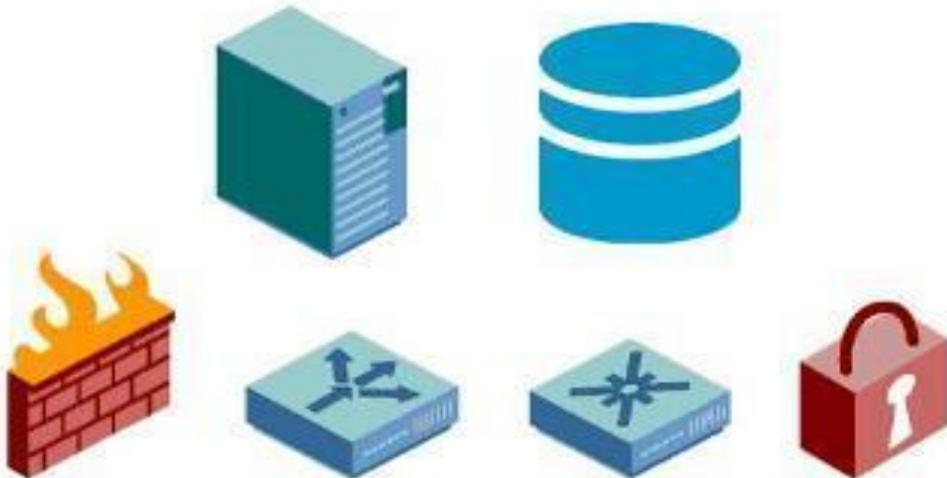


Освітня компонента магістерської ОПШ ХМАРНІ ОБЧИСЛЕННЯ



Освітня компонента магістерської ОПП ХМАРНІ ОБЧИСЛЕННЯ

Взаємозв'язок моделей хмарних сервісів



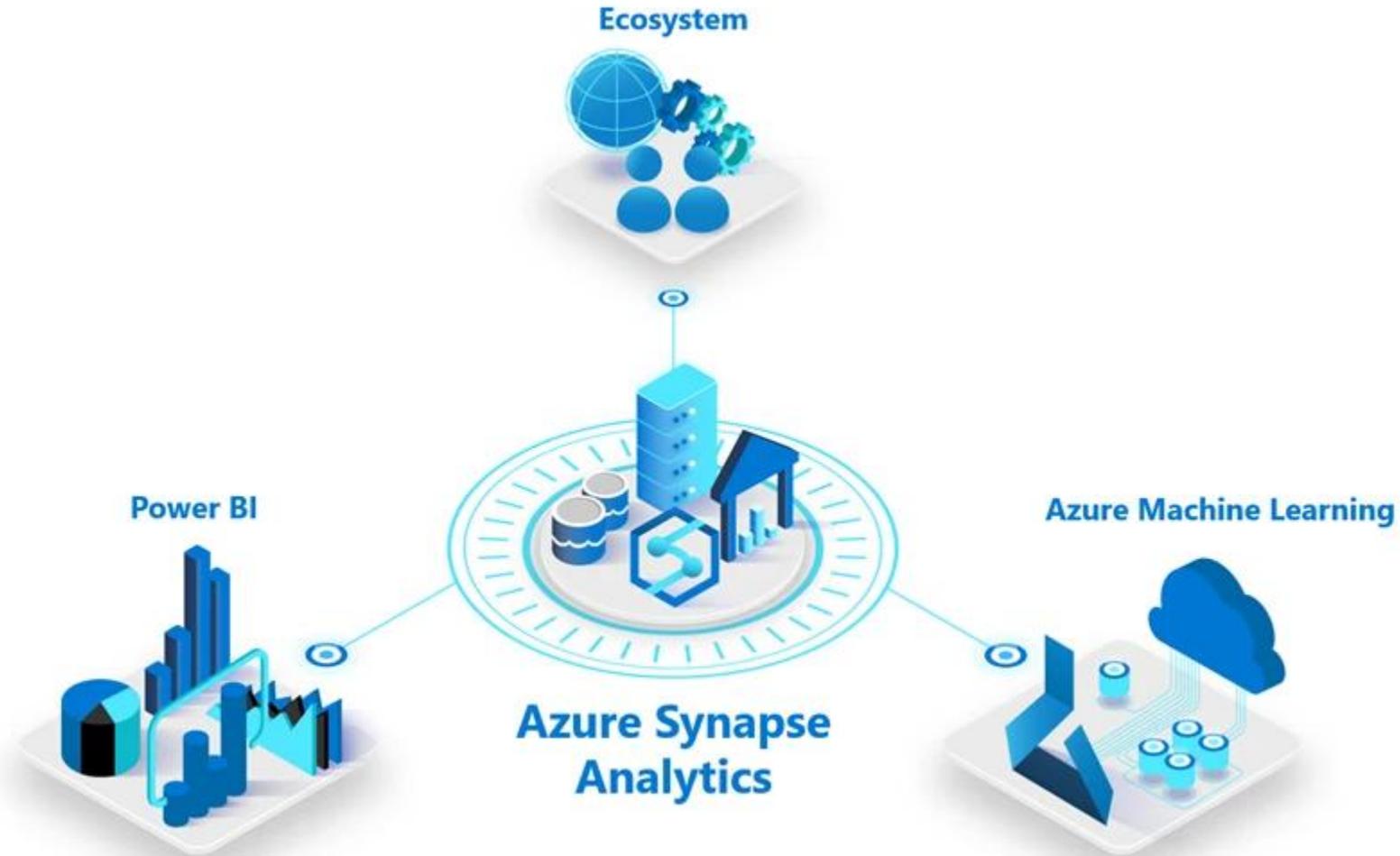
Infrastructure

Platform

Software Application

Software Application

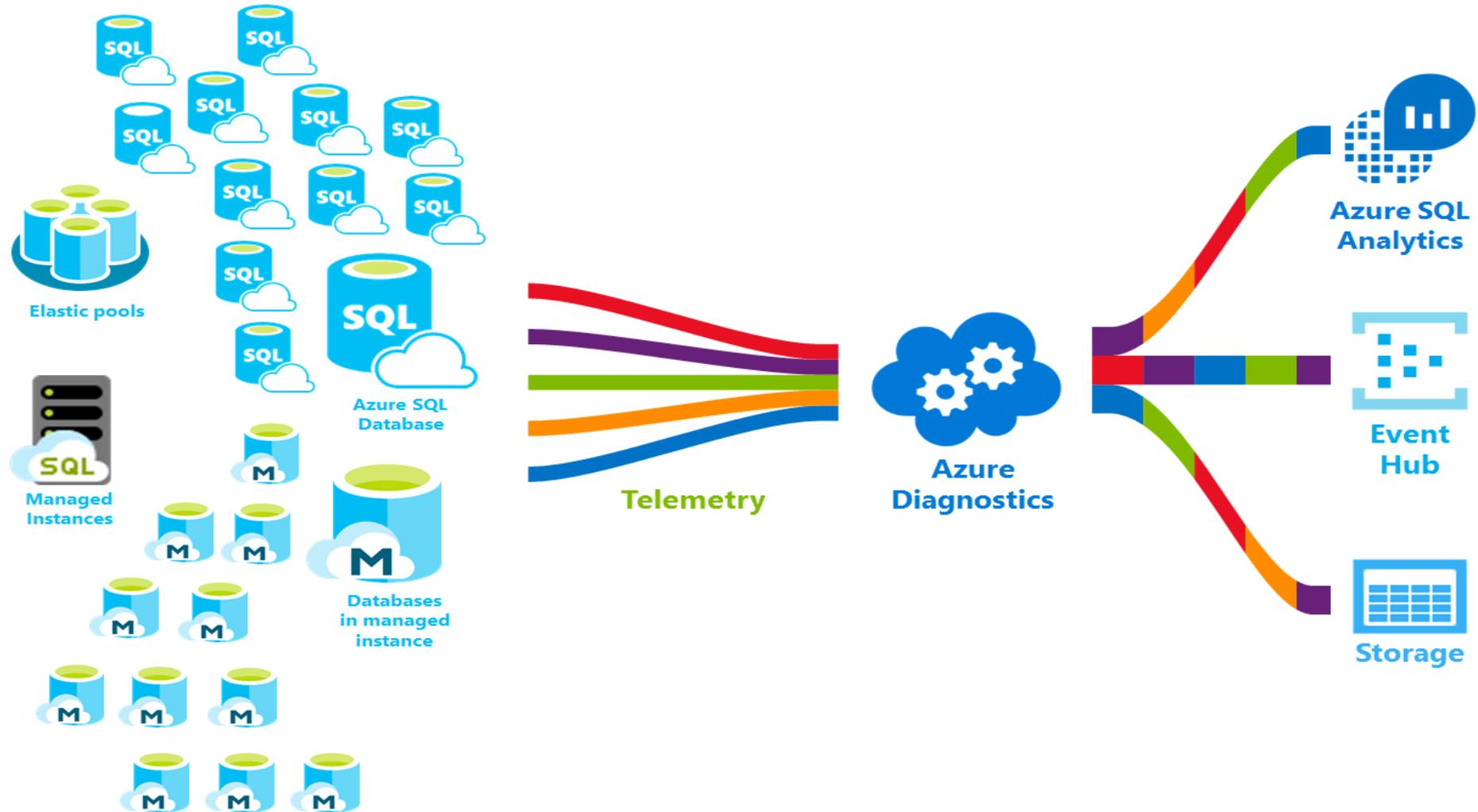
Освітня компонента магістерської ОПШ ХМАРНІ ОБЧИСЛЕННЯ



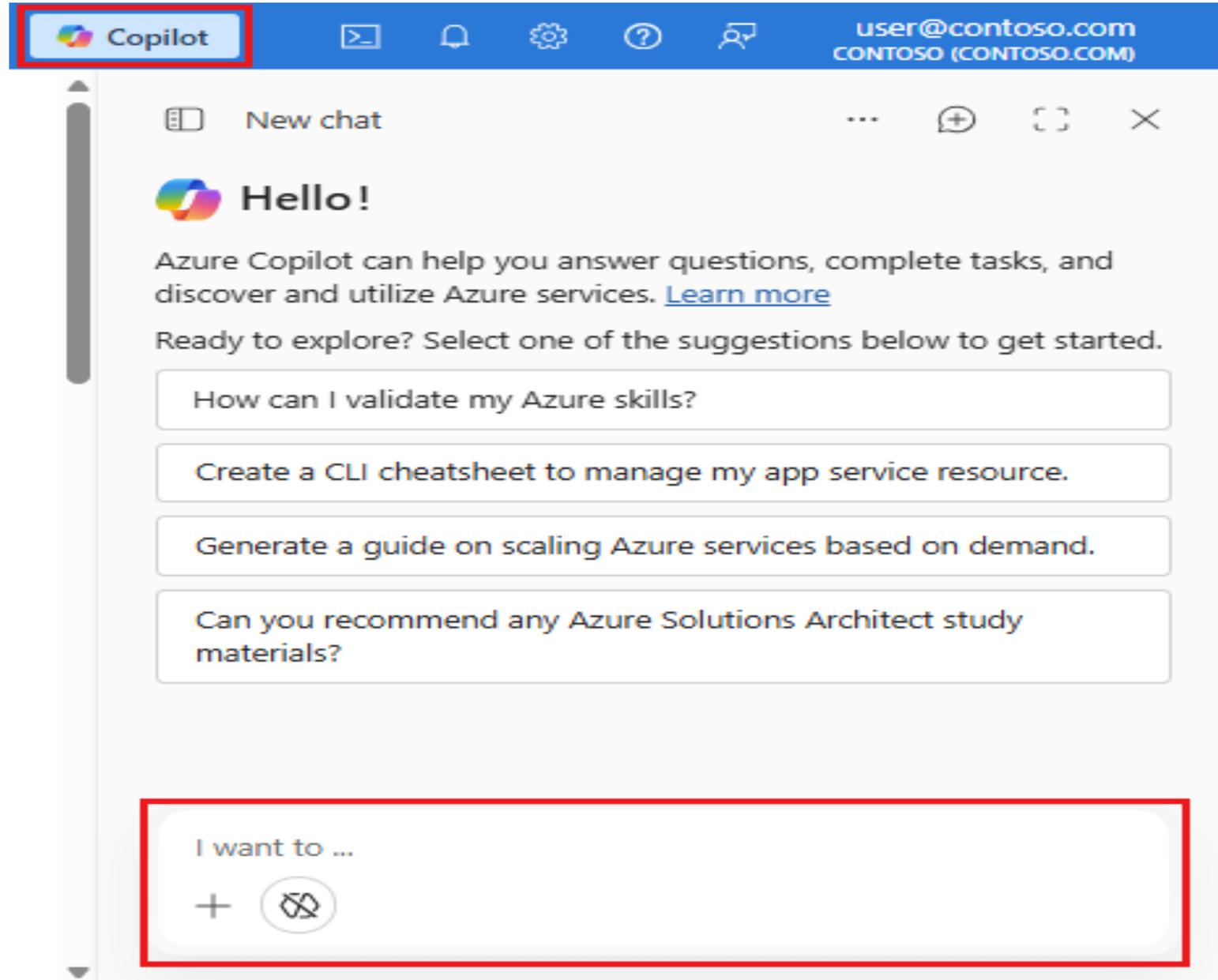
Освітня компонента магістерської ОПШ

ХМАРНІ ОБЧИСЛЕННЯ

Azure SQL Database



ОПШ Хмарні обчислення Azure Copilot



The screenshot displays the Azure Copilot interface. At the top, a blue header bar contains the Copilot logo (highlighted with a red box), navigation icons for chat, notifications, settings, help, and search, and the user's email address: user@contoso.com, CONTOSO (CONTOSO.COM).

Below the header, a chat window is visible. It starts with a "New chat" button and a "Hello!" message from Copilot. The message reads: "Azure Copilot can help you answer questions, complete tasks, and discover and utilize Azure services. [Learn more](#)" and "Ready to explore? Select one of the suggestions below to get started."

Four suggestions are listed in rounded rectangular boxes:

- How can I validate my Azure skills?
- Create a CLI cheatsheet to manage my app service resource.
- Generate a guide on scaling Azure services based on demand.
- Can you recommend any Azure Solutions Architect study materials?

At the bottom of the chat window, there is a text input field containing the text "I want to ...". This input field is highlighted with a red box. To the left of the input field is a plus sign (+) icon, and to the right is a circular icon with a crossed-out square, likely representing a "stop" or "cancel" function.

ОСВІТНЯ КОМПОНЕНТА МАГІСТЕРСЬКОЇ ОПП

МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ (доц. Віктор Задачин)

Мета навчальної дисципліни – формування системи теоретичних знань й придбання практичних умінь і навичок з питань теорії, методів та технологій штучного інтелекту, орієнтованих на розв'язання практичних задач.

Об'єктом вивчення дисципліни є різні (технічні, фізичні та ін.) системи (явища, процеси, об'єкти), з якими пов'язана людська діяльність.

Предметом вивчення дисципліни є сучасні методи та технології розроблення систем штучного інтелекту.

Освітня компонента магістерської ОПШ

МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

Завдання дисципліни полягають у: формуванні у здобувачів розуміння основних концепцій та принципів побудови систем штучного інтелекту; оволодінні методами та інструментами розроблення систем штучного інтелекту; розвитку навичок проектування та впровадження систем штучного інтелекту, а саме:

- ознайомлення з базовими поняттями штучного інтелекту, машинного навчання та їх застосуваннями на практиці;
- забезпечення знаннями про сучасні технології та інструменти, що використовуються для створення систем штучного інтелекту, зокрема, в областях прийняття рішень, прогнозування, оптимізації та автоматизації управлінських процесів;
- ознайомлення з практичними аспектами розроблення систем штучного інтелекту, включаючи їх аналіз, проектування, реалізацію та інтеграцію в існуючі управлінські процеси;
- ознайомлення з інноваційними підходами та новітніми технологіями в галузі ШІ, такими як нейронні мережі (Deep Learning), оброблення великих даних, експертні системи, системи підтримки прийняття рішень, чат-боти та агенти ШІ тощо.

Освітня компонента магістерської ОПШ

МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Методи та технології штучного інтелекту (ШІ).

Тема 1. Загальні поняття штучного інтелекту. Штучний інтелект: вчора, сьогодні, завтра.

Тема 2. Класифікація задач, які вирішуються ШІ. Data Mining.

Тема 3. Апарат штучних нейронних мереж (ШНМ). Machine Learning, Deep Learning.

Тема 4. Методи розв'язання задач регресії (класичні та на базі ШНМ).

Тема 5. Методи розв'язання задач класифікації (класичні та на базі ШНМ).

Тема 6. Методи розв'язання задач кластеризації (класичні та на базі ШНМ).

Тема 7. Методи аналізу часових рядів. Рекурентні нейронні мережі (RNN).

Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти ШІ.

Тема 8. Комп'ютерний зір. Згорткові нейронні мережі (CNN).

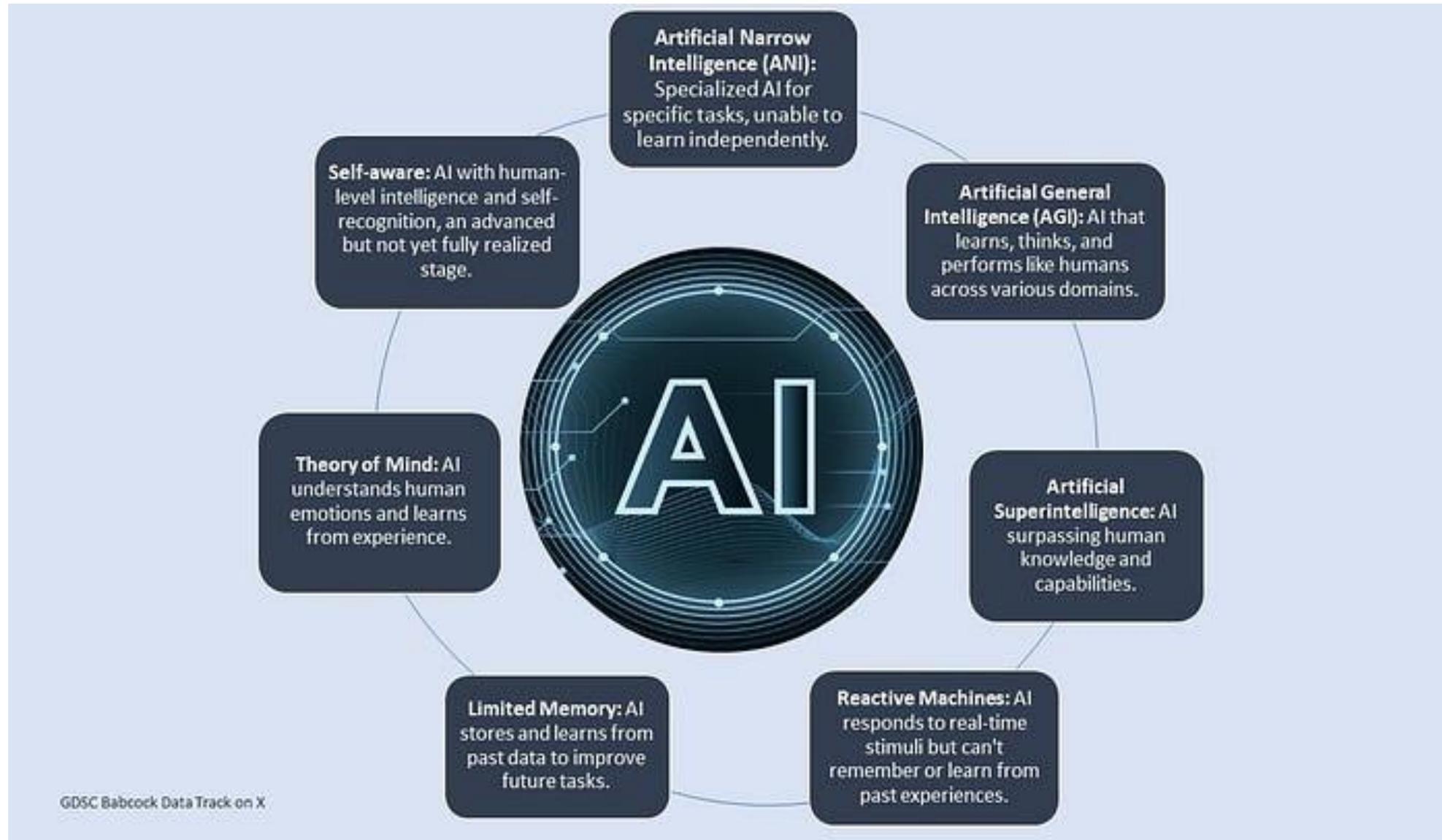
Тема 9. Великі мовні моделі (LLM). Моделі генерації з доповненою вибіркою (RAG)

Тема 10. Застосування агентів в ШІ.

Освітня компонента магістерської ОПШ

МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

Штучний інтелект (AI) - це великий загальний термін, який охоплює все.

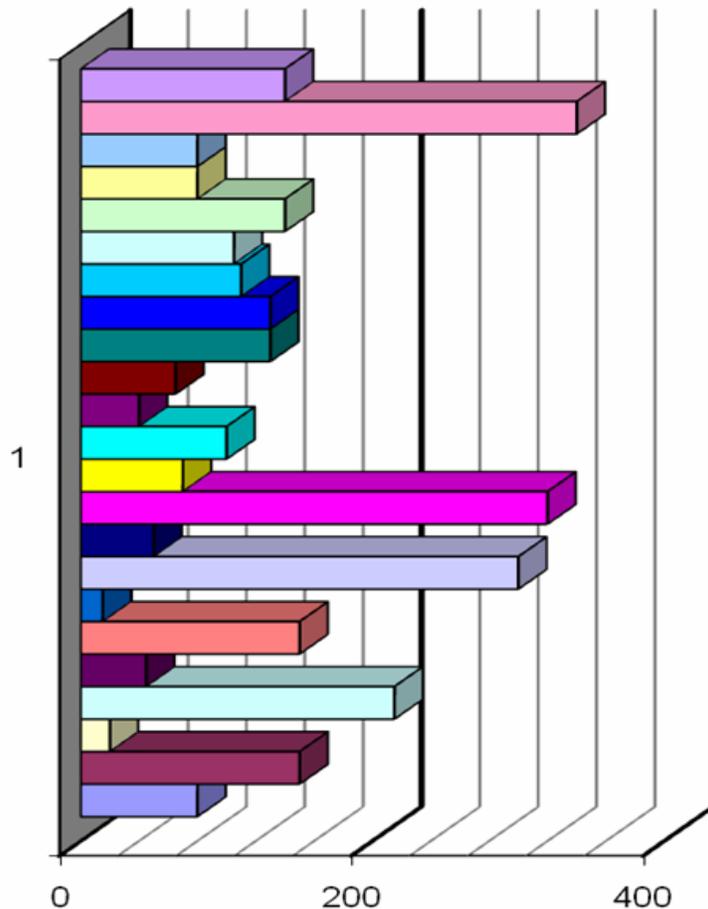


Освітня компонента магістерської ОПП

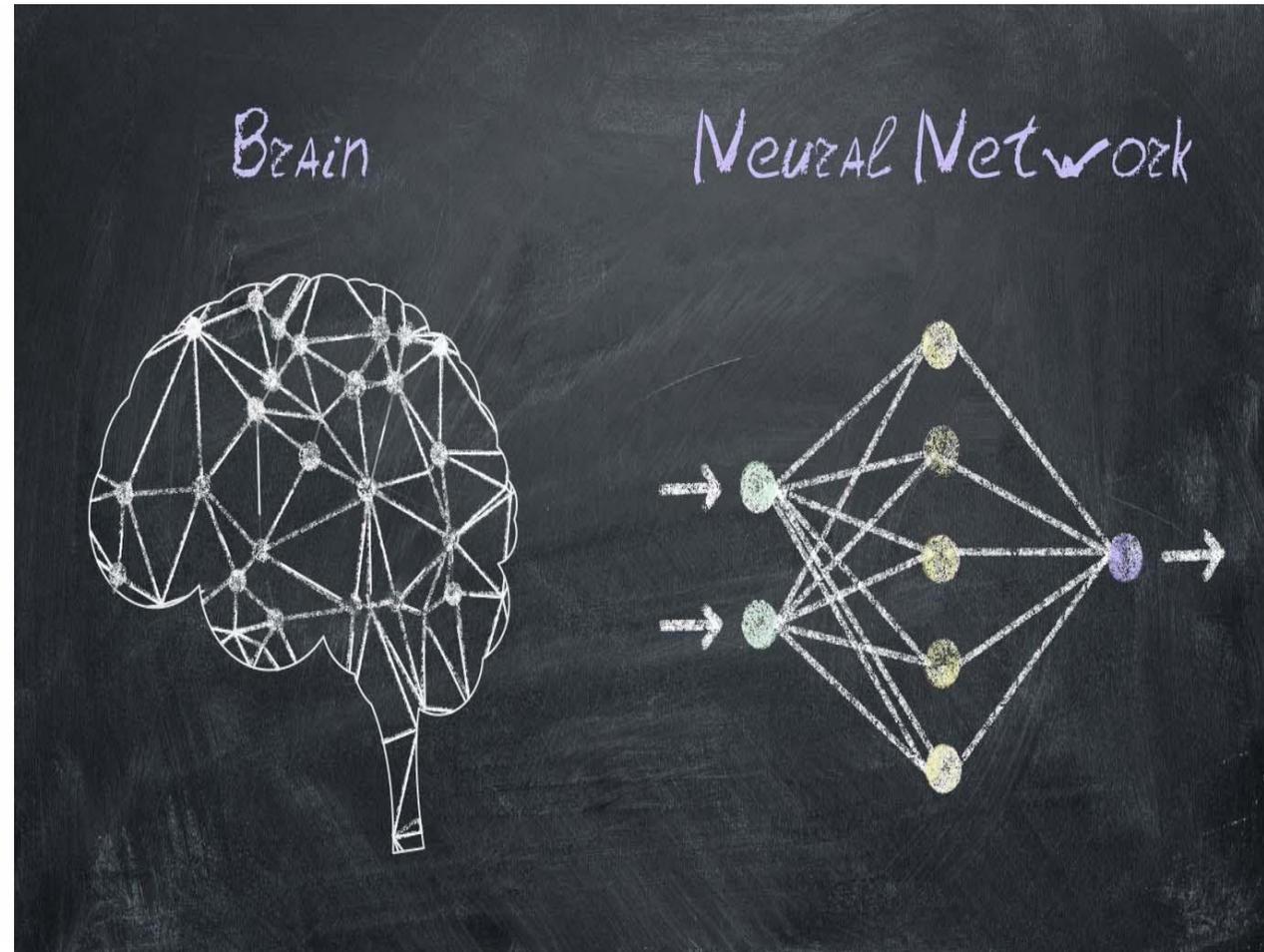
МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

Області застосування AI

- Сільське господарство
- Бізнес
- Хімія
- Комунікації
- Комп'ютерні системи
- Освіта
- Електроніка
- Інженерія
- Навколишнє середовище
- Геологія
- Обробка зображень
- Керування інформацією
- Юриспруденція
- Виробництво
- Математика
- Медицина
- Метрологія
- Військова справа
- Гірська промисловість
- Системи управління
- Наука
- Комонавтика
- Транспортні системи



Методи та засоби реалізації AI



Ключові напрями прикладного застосування:

- **Інженерія великих мовних моделей та RAG:** Розроблення корпоративних інтелектуальних асистентів, які працюють з внутрішніми базами знань компаній. Використання технологій RAG для мінімізації галюцинацій моделей у професійних доменах (юриспруденція, медицина, технічна підтримка).
- **Комп'ютерний зір в індустріальних задачах:** Впровадження систем автоматичного контролю якості на виробництві, аналіз медичних зображень (рентген, МРТ) та розроблення алгоритмів для автономних систем (дрони, робототехніка).
- **Інтелектуальний аналіз даних та прогнозування :** Побудова моделей для фінансового сектору, прогнозування попиту та оптимізація логістичних ланцюгів на основі історичних даних.
- **Автоматизація оброблення природної мови:** Створення систем багатомовного перекладу, автоматичне реферування великих обсягів документів та аналіз тональності для моніторингу репутації брендів.
- **Мультимодальні системи та генеративний ШІ:** Застосування моделей для генерації контенту (текст-у-зображення, текст-у-відео), створення синтетичних даних для навчання інших моделей та розроблення креативних інструментів для дизайну.

Освітня компонента магістерської ОПП
Інформаційні системи в організації та менеджменті
ІТ-підприємств
(доц. Олена Плоха)

ОК «Інформаційні системи в організації та менеджменті ІТ-підприємств» спрямована на отримання компетентностей здобувачів щодо впровадження та супроводу інформаційних систем і використання технологій оброблення інформації, систем підтримки прийняття рішень в організації роботи підприємств у сфері інформаційних технологій (ІТ).

Актуальність і мета ОК

Освітня компонента **Інформаційні системи в організації та менеджменті ІТ-підприємств** поєднує технічні знання з розумінням бізнес-процесів ІТ-компаній та формує компетентності, необхідні для ефективної участі у створенні, впровадженні та управлінні інформаційними системами в ІТ-компаніях.

Метою ОК є сформулювати у студентів практичні навички щодо:

- ✓ створення ІТ-бізнесу та управління ним;
- ✓ аналізу бізнес-процесів ІТ-компаній;
- ✓ використання ІС для підтримки управлінських рішень;
- ✓ оцінювання ефективності ІТ-бізнесу.

Програма освітньої компоненти

Змістовий модуль 1. Організація діяльності підприємства в сфері інформаційних технологій

Тема 1. Бізнес у сфері інформаційних технологій та тенденції його розвитку.

Тема 2. Створення та організація діяльності компаній ІТ-індустрії.

Тема 3. Проектування системи управління діяльністю ІТ-підприємствами.

Змістовий модуль 2. Використання та впровадження інформаційних систем в організації та менеджменті ІТ-підприємства

Тема 4. Інформаційні системи та технології дослідження ринку.

Тема 5. Інформаційні системи та технології ведення інноваційної діяльності.

Тема 6. Інформаційні системи і технології в організації діяльності ІТ-підприємства.

Тема 7. Інформаційні системи та технології визначення ресурсного забезпечення ІТ-підприємства та оцінювання ефективності його діяльності.

Лабораторні роботи

Лабораторна робота № 1. Моделювання системи управління діяльністю ІТ-підприємства з використанням CASE-технологій (IDEF0).

Лабораторна робота № 2. Моделювання інформаційних потоків в діяльності ІТ-підприємства з використанням CASE-технологій (DFD).

❖ Практичне застосування:

- *опис та структуризація бізнес-процесів компанії, зокрема, процесу управління;*
- *визначення вимог до інформаційних систем;*
- *виявлення “вузьких місць” у процесах;*
- *аналіз руху даних у системах та між підрозділами;*
- *участь у бізнес-аналізі та оптимізації процесів в ІТ-компаніях.*

Лабораторні роботи

Лабораторна робота № 3. Розрахунок попиту на ринку інформаційних продуктів та послуг, розробка плану маркетингу з використанням інформаційних систем.

❖ Практичне застосування:

- *аналіз ринку ІТ-продуктів і послуг;*
- *прогнозування попиту на ІТ-продукти/сервіси;*
- *розробка маркетингових стратегій на основі даних;*
- *підтримка продуктових та бізнес-рішень.*

Лабораторна робота № 4. Організаційні аспекти роботи ІТ-підприємства. Розподіл обов'язків та відповідальності між учасниками команд в процесі виконання ІТ-проекту.

❖ Практичне застосування:

- *Організація ефективної роботи в ІТ-командах/компаніях;*
- *розуміння ролей та зон відповідальності;*
- *побудова командної взаємодії та комунікації.*

Лабораторні роботи

Лабораторна робота № 5. Розробка ресурсного та фінансового плану роботи ІТ-підприємства з використанням ІС. Оцінка ефективності ІТ-бізнесу.

❖ Практичне застосування:

- *планування бюджету ІТ-проектів;*
- *оцінка витрат, прибутковості та ризиків;*
- *використання ІС для фінансового аналізу та обґрунтування управлінських рішень.*

***Вибіркові освітні компоненти ОПШ
«Комп'ютерні науки»***

Освітня компонента магістерської ОПШ

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ (доц. Солодовник Ганна)

МЕТА: формування системи теоретичних знань і набуття практичних умінь та навичок щодо комп'ютерного моделювання бізнес-процесів; побудови моделей для опису предметної області; аналізу бізнес-процесів, їх оптимізації для вдосконалення окремих аспектів діяльності підприємств та організацій.

ПРЕДМЕТ: основи комп'ютерного моделювання та інформаційні технології щодо аналізу та оптимізації бізнес-процесів підприємств.

ОБ'ЄКТ: об'єкти, системи та процеси, для яких реалізуються інформаційні технології моделювання та управління.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ: набуття компетентностей щодо аналізу предметної області проектування (процесів, систем та об'єктів управління), побудови моделей складних систем та об'єктів управління за допомогою різноманітних інструментів; формування компетентностей щодо аналізу побудованих моделей, пошуку проблемних міст та оптимізації бізнес-процесів на основі цих даних.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Зміст ОК

• ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

- ТЕМА 1. Теоретичні засади процесу моделювання бізнес-процесів.
- ТЕМА 2. Методології моделювання бізнес-процесів.
- ТЕМА 3. Загальні принципи моделювання бізнес-процесів у методології BPMN.
- ТЕМА 4. Технологія використання елементів методології BPMN для моделювання бізнес-процесів.
- ТЕМА 5. Імітаційне моделювання бізнес-процесів.

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

1. Використання діаграм стандарту IDEF0 для опису бізнес-процесів.
2. Опис логіки взаємодії компонентів об'єктів та процесів предметної області із застосуванням стандарту IDEF3.
3. Побудова візуальної моделі бізнес-процесу у нотації BPMN.
4. Моделювання бізнес-процесів, їх аналіз та оптимізація.
5. Імітаційне моделювання бізнес-процесів.

Освітня компонента магістерської ОПШ

Управління та оптимізація процесів розроблення ІТ-проєктів (доц. Токарєв Володимир)

Управління та оптимізація процесів розроблення ІТ-проєктів
к.т.н., доц. Токарєв В.В. 1 курс 2 семестр
Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль_1. Специфіка інноваційної стратегії ІТ-компанії на основі реалізації ІТ-проєктів.

Тема_1. Концепція ІТ-проєкту в цифровій економіці.

Тема_2. Методи математичного та імітаційного моделювання ІТ-проєктів.

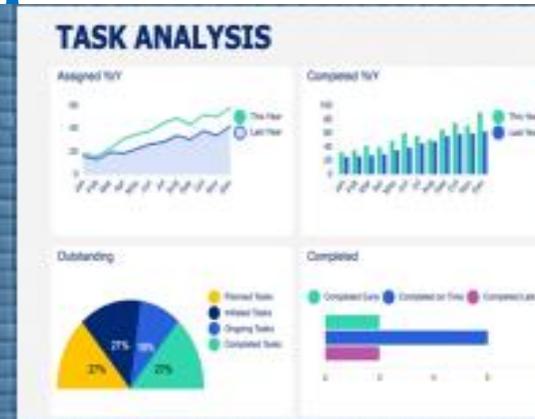
Тема_3. Оптимізаційні методи в управлінні ІТ-проєктами.

Тема_4. Оцінка ефективності та економічної доцільності ІТ-проєктів.

Тема_5. Моделювання ризиків та невизначеності.

Тема_6. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень в ІТ-проєктах.

Тема_7. Автоматизація процесів управління ІТ-проєктами.



Освітня компонента магістерської ОПШ

Управління та оптимізація процесів розроблення ІТ-проєктів

Дисципліна спрямована на формування у здобувачів магістерського рівня знань, умінь і практичних навичок щодо аналізу, планування, моделювання, оптимізації та оцінювання ефективності процесів розроблення ІТ-проєктів в умовах цифрової економіки.

У межах курсу розглядаються сучасні підходи до управління життєвим циклом ІТ-проєктів, застосування математичних і імітаційних моделей, методів оптимізації, аналітики даних та інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень.

Навчальна дисципліна «Управління та оптимізація процесів розроблення ІТ-проєктів» вивчається здобувачами спеціальності **ФЗ «Комп'ютерні науки»** усіх форм навчання на першому році навчання магістратури протягом другого семестру.

Мета навчальної дисципліни: набуття студентами компетенцій щодо планування, обґрунтування, моделювання, оптимізації та оцінювання ІТ-проєктів із використанням сучасних інформаційних технологій, методів аналізу даних і машинного навчання.



Освітня компонента магістерської ОПШ

Управління та оптимізація процесів розроблення ІТ-проєктів

Об'єкт навчальної дисципліни: процеси розроблення та управління ІТ-проєктами в організаціях і ІТ-компаніях.

Предмет навчальної дисципліни: принципи, методи, моделі та інструментальні засоби планування, оптимізації, оцінювання ефективності та управління ризиками ІТ-проєктів на основі сучасних програмних і аналітичних технологій.

Особлива увага приділяється застосуванню інструментів математичного та імітаційного моделювання (зокрема середовища Matlab), методів оптимізації параметрів проєктів, оцінювання економічної доцільності та моделювання ризиків.

Лабораторні роботи передбачають побудову моделей ІТ-проєктів, аналіз сценаріїв їх реалізації, дослідження впливу невизначеності та підтримку прийняття управлінських рішень.

Дисципліна забезпечує здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, аналітичні методи та інтелектуальні системи для підвищення ефективності управління ІТ-проєктами, оптимізації ресурсів і строків їх реалізації та забезпечення



Освітня компонента магістерської ОПШ

Проектування корпоративних інформаційних систем

(доц. Токарєв Володимир)

Проектування корпоративних інформаційних систем

к.т.н., доц. Токарєв В.В. 1 курс 2 семестр

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Структура, складові частини та математичне забезпечення процесу проектування корпоративних інформаційних систем.

Тема_1. Вступ до корпоративних інформаційних систем.

Тема_2. Архітектурні стилі КІС: SOA, мікросервіси.

Тема_3. Інтегровані дані та моделі БД.

Тема_4. Платформа Odoo. ERP/CRM модулі.

Тема_5. Інтеграція через API. Веб-інтерфейс КІС.

Тема_6. Корпоративні мережі, доступи та безпека.

Тема_7. Розгортання у хмарних середовищах.

Тема_8. Моніторинг, логування, аудит подій.

Тема_9. Забезпечення доступності та SLA

Тема_10. Оцінювання ефективності КІС.



Освітня компонента магістерської ОПП Проектування корпоративних інформаційних систем

Дисципліна спрямована на формування у здобувачів **магістерського рівня** знань, умінь і практичних навичок щодо аналізу, проектування, розгортання та оцінювання корпоративних інформаційних систем (КІС) в умовах цифрової трансформації підприємств. У межах курсу розглядаються сучасні підходи до автоматизації бізнес-процесів, інтеграції корпоративних сервісів, забезпечення надійності, масштабованості та інформаційної безпеки КІС.

Навчальна дисципліна «Проектування корпоративних інформаційних систем» вивчається здобувачами спеціальності ФЗ «Комп'ютерні науки» усіх форм навчання на першому році навчання **магістратури** протягом другого семестру.

Мета навчальної дисципліни: набуття студентами компетенцій до аналізу, проектування, розгортання, інтеграції та оцінювання корпоративних інформаційних систем, що функціонують у хмарному та мережевому середовищі на базі ERP/CRM-платформи Odoo.

Об'єкт навчальної дисципліни: корпоративні інформаційні системи підприємств та організацій.



Освітня компонента магістерської ОПШ

Проектування корпоративних інформаційних систем



Предмет навчальної дисципліни: принципи, методи і технології проектування, інтеграції, розгортання, оцінювання та підтримки корпоративних інформаційних систем на основі сучасних **ERP/CRM-платформ**, зокрема **Odoo**.

Особлива увага приділяється застосуванню **ERP/CRM-платформи Odoo** як інструменту моделювання операційної діяльності підприємства, управління даними та підтримки прийняття управлінських рішень.

Лабораторні роботи передбачають роботу з бізнес-модулями, налаштування бізнес-логіки, моделювання користувацьких сценаріїв та оцінювання ефективності впровадження **інформаційних систем**.

Дисципліна забезпечує здатність застосовувати сучасні **інформаційні технології** для оптимізації діяльності організацій, підвищення їх конкурентоспроможності та адаптивності до викликів ринку.



Освітня компонента магістерської ОПШ

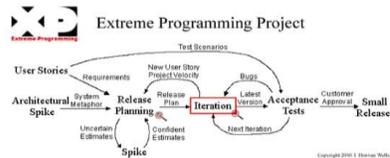
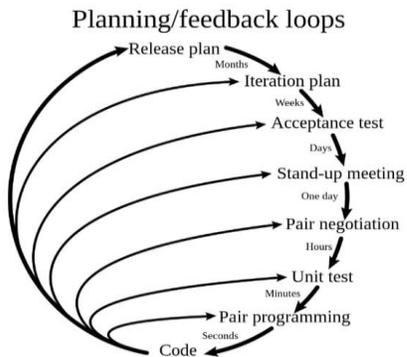
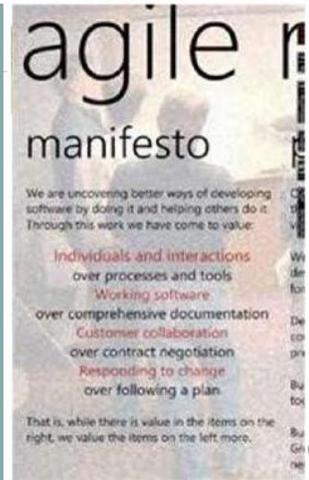
Методології та засоби розроблення ІТ-проєктів (доц. Юлія Чирва)

МЕТОДОЛОГІЇ РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

E6	E20	E40	E80
D6	D20	D40	D80
C6	C20	C40	C80
Clear	Yellow	Orange	Red
6-8 осіб	6-8 осіб	10-20	50-100

принципи Agile Manifesto:

- 1) задоволення **потреб клієнта** за рахунок швидкої, без затримок поставки ПЗ;
- 2) вітання **змін первинних вимог**, на будь-якому етапі розробки;
- 3) висока **періодичність поставки робочого ПЗ** (кожний тиждень, місяць);
- 4) **приватне спілкування** замовника і розробників на всіх етапах проєкту;
- 5) підвищена увага приділяється **мотивації проєктної команди** і забезпечення підтримкою, комфортними умовами роботи;
- 6) для передачі інформації рекомендується **особиста розмова**;
- 7) вимір прогресу розробки через надання **працюючого ПЗ**;
- 8) **невизначений термін** підтримки постійного темпу спонсорами, розробниками і користувачами;
- 9) постійне **поліпшення ергономіки і дизайну продукту**;
- 10) прагнення до **простоти**, без виконання зайвої роботи;
- 11) прагнення до створення **самоорганізованої команди**;
- 12) безперервний процес **адаптації до змін**.



Extreme Programming



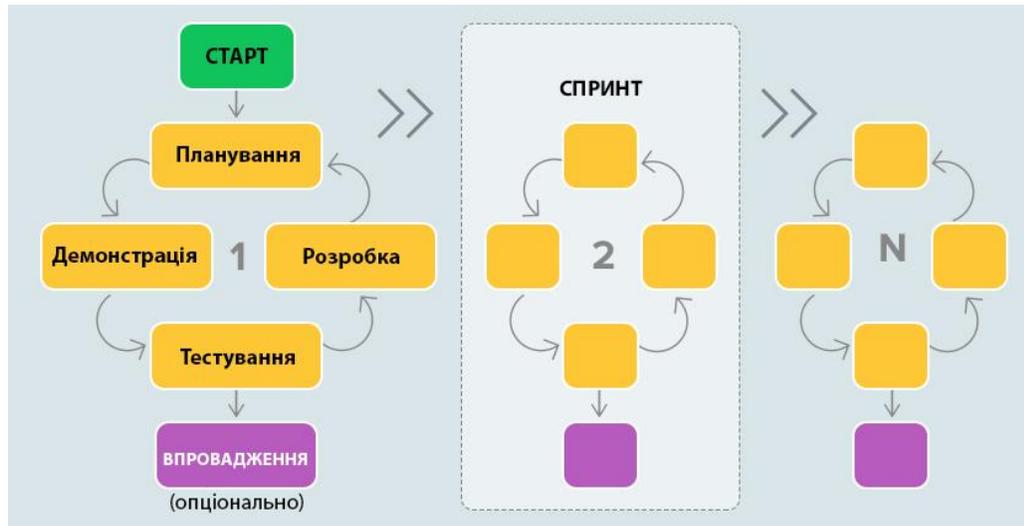
Освітня компонента магістерської ОПШ

Методології та засоби розроблення ІТ-проєктів

ЕТАПИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ІТ-ПРОЄКТУ

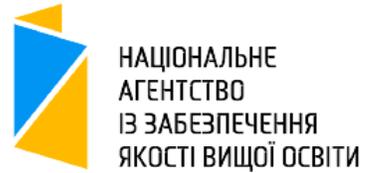


ЗАСОБИ ТА ІНСТРУМЕНТИ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЄКТАМИ



АКРЕДИТАЦІЯ ОПП ФЗ КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

№ 9788, дієний до 01.07.2030 <https://registry.edbo.gov.ua/university/227/study-programs/>



СЕРТИФІКАТ ПРО АКРЕДИТАЦІЮ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Освітньо-професійна програма

Комп'ютерні науки

122 Комп'ютерні науки

другий (магістерський) рівень

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
просп. Науки, 9-А, Харків, 61166, Україна; ідентифікаційний код 02071211

Дата видачі 24.12.2024

Строк дії 01.07.2030

№ 9788

ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ!