



ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
ІНСТИТУТ УПРАВЛІННЯ, ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРАВА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ


Технології створення OLAP-систем

Затверджено:

Протокол засідання кафедри
інформаційних технологій
№ 3 від 20 жовтня 2022 р.

Завідувач кафедри ІТ

_____ Валерій ЗАВГОРОДНІЙ

Викладач	ЗАВГОРОДНІЙ Валерій Вікторович Доктор технічних наук, професор	
Посилання на профіль викладача на сайті ДУІТ	ЗАВГОРОДНІЙ Валерій Вікторович	
E-mail	zavgorodnii@i.ua	
Факультет, Кафедра	Факультет Управління і технологій / Кафедра інформаційних технологій м. Київ, вул. Івана Огієнка, 19, каб. 601a	
Консультації	м. Київ, вул. Івана Огієнка, 19, каб. 601a	
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення	
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)	
Галузь знань, спеціальність	12 «Інформаційні технології» 121 «Інженерія програмного забезпечення»	
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Цикл дисциплін професійної підготовки, вибіркова	
Курс/ Семестр викладання	1 / 2	
Обсяг дисципліни	4,5 кредита ECTS / 135 загальна кількість годин	
Види та кількість аудиторних занять, денна/ заочна	Лекції – 20 годин / 4 години Практичні заняття – 26 годин / 8 годин	
Форма контролю	Залік	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія згідно з розкладом. Мультимедійний проектор, мережа Internet.	
Мова викладання	Українська	
Мета вивчення	Показати напрямок розвитку сучасних систем підтримки прийняття	

дисципліни	рішень і технологій інтелектуальної обробки даних та познайомити студентів із сучасними концепціями, що лежать в основі методів бізнес-інтелекту і програмними системами, які реалізують їх підтримку.
Загальні компетентності	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК03. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).
Спеціальні (фахові) компетентності	СК01. Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення. СК06. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проєктними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення. СК07. Здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах. СК10. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з інженерії програмного забезпечення.
Програмні результати навчання	РН04. Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проектування програмного забезпечення. РН12. Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи та змінювати ризики. РН15. Здійснювати реінжиніринг програмного забезпечення відповідно до вимог замовника. РН17. Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела. РН19. Знати, аналізувати, вибирати, застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних задач та створюваних програмних систем.

ЧИМ ВАЖЛИВИЙ КУРС

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- найважливіші поняття і концепції із теорії багатовимірних баз даних та сховищ даних;
- технології формування сховищ даних і вирішення пов'язаних з ними завдань очищення і завантаження первинних даних;
- концепцію кубів даних і методів їх побудови з використанням сучасних інформаційних систем;
- технології та методи підтримки процесів прийняття рішень, які дозволяють швидко отримувати відповіді на багатовимірні аналітичні запити;
- сучасний стан інструментальних засобів підтримки прийняття рішень та методологію їх на практиці;
- типи закономірностей Data Mining;

- методи Data Mining;
- сферу застосування Data Mining;
- принципи роботи з Microsoft SQL Server і службами Analysis Services.

вміти:

- проводити аналіз предметної області і робити відповідний його опис;
- створювати моделі багатовимірних баз даних;
- працювати в аспектах проектування, реалізації та використання систем обробки багатовимірних даних на основі сховищ даних;
- використовувати Microsoft SQL Server для створення сховищ даних;
- використовувати аналітичні служби Microsoft Analysis Services.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Системи підтримки прийняття рішень. Сховища даних

Тема 1. Системи підтримки прийняття рішень (Decision Support System)

Поняття СППР. Класифікація СППР. Виникнення та розвиток СППР. Критерії СППР. Призначення та переваги СППР. Компоненти і архітектура СППР
Практичне заняття П1.

Тема 2. Сховища даних (Data Warehouse)

Поняття та функції СД. Основні характеристики СД. Основні вимоги до СД. Вітрина даних (Data Mart). Метадані. Репозиторій метаданих. Відмінність СД від БД. Поняття бази знань. Бази знань і інтелектуальні системи. Бази знань та системи пошуку інформації. Класифікація та застосування бази знань

Практичне заняття П2.

Змістовий модуль 2. OLAP-технології. Data mining

Тема 3. OLAP-технології. Багатовимірний аналіз даних

Поняття OLAP. Багатомірний OLAP (MOLAP). Реляційний OLAP (ROLAP). Гібридний OLAP (HOLAP). Принципи побудови OLAP-системи. Операції над гіперкубом. Схеми «Зірка» та «Сніжинка». Правила оцінки програмних продуктів класу OLAP. Тест FASMI. Поради із підвищення продуктивності OLAP-кубів

Практичне заняття П3.

Тема 4. Інтелектуальний аналіз даних (Data Mining)

Поняття, розвиток і призначення Data Mining. Програмне забезпечення Data Mining. Системи PolyAnalyst, MineSet та KnowledgeSTUDIO. Методи Data Mining. Класифікація завдань Data Mining. Процеси Data Mining

Практичне заняття П4.

Практичні заняття курсу передбачають виконання практичних робіт:

1. Створення сховища даних за допомогою MS SQL Server Management Studio.
2. Заповнення, редагування та перегляд даних в сховищі даних за допомогою MS SQL Server Management Studio.
3. Робота з OLAP-кубами.
4. Побудова моделей інтелектуального аналізу даних засобами MS SQL Server Analysis Services.

ОЦІНЮВАННЯ

Загальне оцінювання знань, умінь і навичок здобувачів складається з суми балів за результатами поточного контролю за семестр. Максимальна сума балів – 100. Мінімальна – 60.

Поточне тестування та самостійна робота				Сума
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль №2		
T1	T2	T3	T4	100
25	25	25	25	

Додаткові бали до поточного контролю здобувач освіти може отримати, пройшовши навчальний курс у вигляді неформальної освіти з отриманням сертифікату в межах предмету вивчення дисципліни та пройшовши процедуру визнання згідно [Положення про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здобувачами вищої освіти ДУІТ](#).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS			
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
82-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками
75-81		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками
64-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками
60-63		E	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки
35-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки

1-34		F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки
------	--	---	---

ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення:

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Конспект лекцій.

Електронні ресурси бібліотеки ДУІТ: <https://library.duit.in.ua>.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова (основна):

1. Borges, J.G, Nordström, E.-M. Garcia Gonzalo, J. Hujala, T. Trasobares, A. (eds). (2014). "Computer-based tools for supporting forest management. The experience and the expertise world-wide. Dept of Forest Resource. [Електронний ресурс]. URL: <http://www.forestdss.org/CoP/community/forsys-country-report-line>
2. "What's new in SQL Server 2019 (15.x)". microsoft.com/. April 6, 2022. Retrieved May 11, 2022. [Електронний ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/what-s-new-in-sql-server-2019?view=sql-server-ver16>
3. "SQL Server 2022 release notes". learn.microsoft.com. Retrieved February 14, 2023. [Електронний ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/sql-server-2022-release-notes?view=sql-server-ver16>
4. Tao, Fangbo; Zhuang, Honglei; Yu, Chi Wang; Wang, Qi; Cassidy, Taylor; Kaplan, Lance; Voss, Clare; Han, Jiawei (2016). "Multi-Dimensional, Phrase-Based Summarization in Text Cubes" (PDF). [Електронний ресурс]. URL: <http://sites.computer.org/debull/A16sept/p74.pdf>
5. Liem, David A.; Murali, Sanjana; Sigdel, Dibakar; Shi, Yu; Wang, Xuan; Shen, Jiaming; Choi, Howard; Caufield, John H.; Wang, Wei; Ping, Peipei; Han, Jiawei (2018-10-01). "Phrase mining of textual data to analyze extracellular matrix protein patterns across cardiovascular disease". American Journal of Physiology. Heart and Circulatory Physiology. 315 (4): H910–H924. doi: <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00175.2018>. ISSN 1522-1539. PMC 6230912. PMID 29775406. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6230912/>
6. Lee, S.; Kim, N.; Kim, J. (2014). A Multi-dimensional Analysis and Data Cube for Unstructured Text and Social Media. 2014 IEEE Fourth International Conference on Big Data and Cloud Computing, Sydney, NSW. pp. 761–764. doi: <https://doi.org/10.1109/BDCloud.2014.117>. ISBN 978-1-4799-6719-3. S2CID 229585.
7. Liu, X.; Tang, K.; Hancock, J.; Han, J.; Song, M.; Xu, R.; Pokorny, B. (2013-03-21). "Social Computing, Behavioral-Cultural Modeling and Prediction. SBP 2013. Lecture Notes in Computer Science". In Greenberg, A.M.; Kennedy, W.G.; Bos, N.D. (eds.). A Text Cube Approach to Human, Social and Cultural Behavior in the Twitter Stream (7812 ed.). Berlin, Heidelberg: Springer. pp. 321–330. ISBN 978-3-642-37209-4.
8. Yegulalp, Serdar (2015-06-11). "LinkedIn fills another SQL-on-Hadoop niche". InfoWorld. Retrieved 2016-11-19. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.infoworld.com/article/2934506/linkedins-pinot-fills-another-sql-on-hadoop-niche.html>
9. "An in-process SQL OLAP database management system". DuckDB. Retrieved 2022-12-10. [Електронний ресурс]. URL: <https://duckdb.org>
10. Anand, Chillar (2022-11-17). "Common Crawl On Laptop - Extracting Subset Of Data". Avil Page. Retrieved 2022-12-10. [Електронний ресурс]. URL: <https://avilpage.com/2022/11/common-crawl-laptop-extract-subset.html>
11. Kshetri, Nir (2014). "Big data's impact on privacy, security and consumer welfare" (PDF).

Telecommunications Policy. 38 (11): 1134–1145. doi: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2014.10.002>. [Електронний ресурс]. URL: https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/N_Kshetri_Big_2014.pdf

12. Weiss, Martin A.; Archick, Kristin (19 May 2016). "U.S.–E.U. Data Privacy: From Safe Harbor to Privacy Shield". Washington, D.C. Congressional Research Service. p. 6. R44257. Archived from the original (PDF) on 9 April 2020. Retrieved 9 April 2020. On October 6, 2015, the CJEU issued a decision that invalidated Safe Harbor (effective immediately), as currently implemented. [Електронний ресурс]. URL:

<https://web.archive.org/web/20200409134413/https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R44257/7>

13. Parker, George (2018-09-30). "UK companies targeted for using big data to exploit customers". Financial Times. Archived from the original on 2022-12-10. Retrieved 2022-12-04. [Електронний ресурс]. URL: <https://ghostarchive.org/archive/xF000>

14. "What is Microsoft SQL Operations Studio (preview)?". docs.microsoft.com. Retrieved January 19, 2018. [Електронний ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/azure-data-studio/what-is-azure-data-studio?view=sql-server-ver16>

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

Детальнішу інформацію щодо методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи та повного списку літератури наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни.

ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Щодо академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів ДУІТ:

[Кодекс академічної доброчесності Державного університету інфраструктури та технологій](#)
[Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у Державному університеті та технологій](#)

[Положення про Комісію з академічної доброчесності у ДУІТ та Комісію з етики та управління конфліктами у сфері академічної доброчесності у ДУІТ](#)

Порушення [Кодексу академічної доброчесності ДУІТ](#) є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним.

Списування під час контрольних заходів заборонені.

Усі письмові роботи, виконані в електронному вигляді (реферати), перевіряються на наявність плагіату згідно з [Положенням про порядок перевірки навчальних, кваліфікаційних, науково-методичних наукових та інших робіт на наявність ознак академічного плагіату у ДУІТ](#). У випадках виявлення порушення – реагування відповідно до [Кодексу академічної доброчесності ДУІТ](#).

Щодо відвідування

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, індивідуальний графік) навчання може відбуватися в онлайн (або змішаній) формі за погодженням із деканом факультету.

Неформальна освіта

Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується «[Положенням про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здобувачами вищої освіти ДУІТ](#)».