



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Розподілені та хмарні інформаційно-аналітичні системи



**Шифр та назва спеціальності**  
124 – Системний аналіз

**Інститут**  
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

**Освітня програма**  
Системний аналіз і управління

**Кафедра**  
Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

**Рівень освіти**  
Бакалавр

**Тип дисципліни**  
професійна підготовка, вибіркова

**Семестр**  
7

**Мова викладання**  
Українська,

## Викладачі, розробники



Кожин Юрій Миколайович,  
[Yurii.Kozhyn@khpi.edu.ua](mailto:Yurii.Kozhyn@khpi.edu.ua)  
Старший викладач

Досвід роботи – 30 років. Автор понад 10 навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Архітектура обчислювальних систем», «Розподілені та хмарні інформаційно-аналітичні системи»

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна спрямована на вивчення методів проектування схем баз даних, організації розподіленого зберігання та обробки даних.

### Мета та цілі дисципліни

навчання студентів сучасним методам проектування розподілені інформаційних систем. Формування навичок роботи із системами управління розподіленими базами даних. Ознайомлення з хмарними технологіями та хмарними сховищами даних.

### Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

### Компетентності

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  
Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.  
Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  
Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних.

Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань.

Здатність організувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.

## **Результати навчання**

Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.

Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.

## **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 86 год.

## **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: " Операційні системи та системне програмування".

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

При проведенні лекційних занять застосовуються репродуктивні, пояснювальне-ілюстративні методи. При проведенні лабораторних занять використовуються репродуктивні методи, особливістю яких є те, що у ході їх застосування студенти використовують за зразками знання, які вони засвоїли під час лекційних занять.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

Тема 1 Системи автоматизованої обробки інформації. Інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові системи. Розподілені інформаційно-аналітичні системи.

Тема 2. Роль і місце БД у системі АОІ.

Загальна модель розподіленої системи керування базами даних. Локальні і глобальні дані, з'єднання баз даних. Фрагментація даних.

Тема 3. Транзакції. Типи блокування. Організація спільного доступу користувачів до БД.

Тема 4. Архітектура СУБД. Створення бази даних та користувачів БД.

Тема 5. Мова запитів SQL. Оператори маніпуляції даними.

Тема 7. Процедурне розширення мови PL/SQL. Структура програм на PL/SQL. Типи даних PL/SQL. Оператори керування виконанням програми.

Тема 8. Організація багатозадачної обробки даних. Розробка додатків типу клієнт\сервер.

Тема 9. Синхронізація процесів. Блокування процесів.

Тема 10. Архітектура ODBC. Установка з'єднання і підключення до джерела даних. Виконання запитів SQL - пряме і підготовлене виконання.

Тема 11. Створення і підготовка курсорів. Система функцій ODBC.

Тема 12. Архітектура середовища Net. Remoting.

Тема 13. Технологія клієнт-сервер. Вимоги до програмування додатків "клієнт-сервер".

Архітектура сервера та клієнта. Режими взаємодії клієнта і сервера.

Тема 4. Технологія клієнт-сервер. Вимоги до програмування додатків "клієнт-сервер". Архітектура сервера та клієнта. Режими взаємодії клієнта і сервера.

Тема 15. Хмарні технології обробки даних.

Тема 16. Хмарні інформаційні сховища даних.

## Теми практичних занять

### Теми лабораторних робіт

Проектування схеми БД ER методом.  
Проектування схеми БД у СУБД.  
Робота з таблицями в системі управління базами даних.  
Розробка програм з використанням мови PL/SQL  
Використання ODBC для доступу к БД.  
Використання інтегрованої мови запитів linq.  
Використання сокетів для розробки додатка-сервера додатка-клієнта  
Розробка додатків з використанням NET Remoting.

### Самостійна робота

Виконання індивідуального завдання: розробка розподіленої інформаційно-аналітичної системи з використанням клієнт-серверних застосувань.

### Література та навчальні матеріали

Основна література:

- 1 Ярцев В.П. Розподілені бази даних: навчальний посібник./ В.П. Ярцев - К. ДУТ 2018. - 97с
- 2 Шаховська Н. Б. Сховища та простори даних : монографія / Н. Б. Шаховська, В. В. Пасічник ; Національний ун-т "Львівська політехніка". - Л. : НУ "Львівська політехніка", 2009.. – 244 с.
- 3 Гайдаржи В. І., Дацюк О. А. Основи проектування та використання баз даних : навчальний посібник / В. І. Гайдаржи, О. А. Дацюк. — [2 вид., виправл. і доповн]. — К. : Політехніка, 2004 . — 256 с.
- 4 Лобок О.П. Організація баз даних і знань. Теоретичні основи проектування, реалізації та використання баз даних: Навч. Посібник./ О.П. Лобок - К.: НУХТ, 2013.- 262 с
- 5 Редько В.Н. Реляційні бази даних: табличні алгебри та SQL-подібні мови / В. Н. Редько, Ю. Й. Брона, Д. Б. Буй, С.А. Поляков. — К. : Видавничий дім "Академперіодика", 2001. — 198 с.
- 6 Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних і знань / ВВ.Пасічник, В.А.Резніченко. - ВНУ, Київ, 2006. – 384 с..
- 7 Татарчук М.І. Корпоративні інформаційні системи: Навч. посібник. / М.І. Татарчук– К.: КНЕУ, 2007. – 291 с.
- 8 Варенко В.М. Інформаційно-аналітична діяльність: Навч. посіб. / В. М. Варенко. – К.: Університет «Україна», 2014. – 417 с.

Додаткова література:

- 9 Нестеренко О.О. Основи побудови автоматизованих інформаційно-аналітичних систем органів державної влади/О.О. Нестеренко.—К.:Наук. думка,2005.—627с.
- 10 Гайна Г.А. Основи проектування баз даних./ Г.А. Гайна– К.: Кондор, 2007 – 208 с.
- 11 Гайна Г.А. Організація баз даних і знань. Мови баз даних: Конспект лекцій. - К.:КНУБА, 2002. - 64 С.
- 12 Joe Reis Fundamentals of Data Engineering. Plan and Build Robust Data Systems. - O'Reilly Media. - 2022. - 456 p
- 13 Steven Feuerstein, Bill Pribyl. Oracle PL/SQL Programming, 6th Edition O'Reilly Media, Inc. -2014

Інформаційні ресурси в інтернеті:

- 14 PL/SQL Tutorial (tutorialspoint.com) . [ Електронний ресурс]  
<https://www.tutorialspoint.com/plsql/index.htm>
- 15 PL/SQL User's Guide and Reference [ Електронний ресурс]  
[https://docs.oracle.com/cd/A97630\\_01/appdev.920/a96624/01\\_oview.htm](https://docs.oracle.com/cd/A97630_01/appdev.920/a96624/01_oview.htm)
- 16 Language Integrated Query (LINQ) [ Електронний ресурс]  
<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/concepts/linq/>

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Оцінювання компетенції у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою.

Для оцінювання успішності студента за результатами поточного контролю: виконання лабораторних робіт – 34 бали, контрольні роботи – 38 балів, індивідуальне завдання – 28 балів.

Для оцінювання успішності студента за результатами підсумкового контролю: виконання лабораторних робіт – 34 бали, індивідуальне завдання – 28 балів, іспит – 38 балів.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри  
Юрій ДОРОФЄЄВ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП  
Юрій ДОРОФЄЄВ