



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



## «РОЗПОДІЛЕНІ ТА ХМАРНІ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНІ СИСТЕМИ»

Рівень освіти	Бакалавр	Тип дисципліни	Вибіркова. Професійна
Шифр та назва спеціальності	122 – Комп'ютерні науки	Інститут	ННІ КНІТ Навчально науковий інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні науки	Кафедра	Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

### ВИКЛАДАЧ



Кожин Юрій Миколайович, [yuniko@i.ua](mailto:yuniko@i.ua)

Старший викладач кафедри системного аналізу і інформаційно-аналітичних технологій НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 30 років. Автор понад 10 навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Архітектура обчислювальних систем»

Персональна сторінка; <https://web.kpi.kharkov.ua/say/uk/uaabout/uaprofs/kozhyonym/>

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація	Дисципліна спрямована на вивчення методів проектування схем баз даних, організації розподіленого зберігання та обробки даних.
Мета та цілі	Надати студентам уявлення про архітектуру сучасних інформаційних систем.
Формат	Лекції, лабораторні роботи, курсова робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит
Результати навчання	Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
Обсяг	Загальний обсяг дисципліни 180 год.: лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 116 год.
Пререквізити	«Організація баз даних», «Основи програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Основи штучного інтелекту»

**Вимоги викладача**

Студент зобов'язаний відвідувати всі заняття згідно розкладу, не спізнюватися. Дотримуватися етики поведінки. Працювати з навчальної та додатковою літературою, з літературою на електронних носіях та в Інтернеті. При пропуску лекційних занять проводиться усна співбесіда за темою. Відпрацьовувати лабораторні заняття при наявності допуску викладача. З метою оволодіння необхідною якістю освіти з дисципліни потрібно відвідуваність і регулярна підготовленість до занять. Без особистої присутності студента підсумковий контроль не проводиться.

**СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ**

<b>Лекція 1</b>	Системи автоматизованої обробки інформації. Інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові системи.	<b>Лаборатор на робота 1</b>	Розробка реляційної схеми бази даних	<b>Самостійна робота</b>	Моделі баз даних і баз знань	
<b>Лекція 2</b>	Загальна модель розподіленої системи керування базами даних. Локальні і глобальні дані, з'єднання баз даних. Фрагментація даних.	<b>Лаборатор на робота 2</b>	Розробка моделі бази даних.		Методи проектування схем бази даних на основі функціональної та багатозначної залежності	
<b>Лекція 3</b>	Організація спільного доступу користувачів до БД				Об'єктно-орієнтовані бази даних	
<b>Лекція 4</b>	Архітектура СУБД ORACLE	<b>Лаборатор на робота 3</b>	Побудова таблиць бази даних		Великі об'єкти СУБД Oracle	
		<b>Лаборатор на робота 4</b>	Проектування схеми БД методом ER діаграм			
<b>Лекція 5</b>	Мова запитів SQL	<b>Лаборатор на робота 5</b>	Програмування у PL/SQL			
<b>Лекція 6</b>	Процедурне розширення мови PL/SQL	<b>Лаборатор на робота 6</b>	Побудова схеми БД у ORACLE.			
		<b>Лаборатор на робота 7</b>	Програмування у PL/SQL			
<b>Лекція 7</b>	Організація багатозадачної обробки даних. Розробка додатків типу клієнт\сервер.	<b>Лаборатор на робота 8</b>	Робота з таблицями у системі управління базами даних ORACLE			Використання інтегрованої мови запитів linq
<b>Лекція 8</b>	Архітектура ODBC. Установка з'єднання і підключення до джерела даних.	<b>Лаборатор на робота 9</b>	Робота з функціями ODBC			Організація потоків для паралельного виконання запитів користувача
<b>Лекція 9</b>	Технологія клієнт-сервер. Вимоги до програмування додатків "клієнт-сервер". Архітектура сервера та клієнта. Режими взаємодії клієнта і сервера.	<b>Лаборатор на робота 10</b>	Розробка програм з використанням мови PL/SQL	Розподілена обробка даних з використанням MPI		

<b>Лекція 10</b>	Розробка додатків з використанням сокетів.	<b>Лаборатор на робота 11</b>	Розробка сокетів
		<b>Лаборатор на робота 12</b>	Використання ODBC для доступу к БД
		<b>Лаборатор на робота 13</b>	Потокові та датаграмни сокети
		<b>Лаборатор на робота 14</b>	Використання сокетів для розробки додатка-сервера додатка-клієнта
<b>Лекція 11</b>	Технологія Net.Remoting	<b>Лаборатор на робота 15</b>	Розробка віддалених об'єктів
<b>Лекція 12</b>	Архітектура середовища Remoting	<b>Лаборатор на робота 16</b>	Розробка додатків доступу до сервісу WCF
<b>Лекція 13</b>	Застосування Remoting в розподілених системах		
<b>Лекція 14</b>	Основні принципи технології WCF.		
<b>Лекція 15</b>	Архітектура сервера та клієнта. Режими взаємодії клієнта і сервера		
<b>Лекція 16</b>	WCF-сервіси та клієнти		

## ЛІТЕРАТУРА ТА НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

<b>Список</b>	<p>1 Ярцев В.П. Розподілені бази даних: навчальний посібник./ В.П.Ярцев - К. ДУТ 2018. - 97с</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>6 Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних і знань / ВВ.Пасічник, В.А.Резніченко. - ВВН, Київ, 2006. – 384 с..</p> <p>7 Татарчук М.І. Корпоративні інформаційні системи: Навч. посібник. / М.І. Татарчук– К.: КНЕУ, 2007. – 291 с.</p> <p>8 Варенко В.М. Інформаційно-аналітична діяльність: Навч. посіб. / В. М. Варенко. – К.: Університет «Україна», 2014. – 417 с.</p>	<b>Додаткова</b>	<p>9 Нестеренко О.О. Основи побудови автоматизованих інформаційно-аналітичних систем органів державної влади/О.О. Нестеренко.—К.:Наук. думка,2005.—627с.</p> <p>10 Гайна Г.А. Основи проектування баз даних./ Г.А. Гайна– К.: Кондор, 2007 – 208 с.</p> <p>11 Гайна Г.А. Організація баз даних і знань. Мови баз даних: Конспект лекцій. - К.:КНУБА, 2002. - 64 С.</p> <p>12 Joe Reis Fundamentals of Data Engineering. Plan and Build Robust Data Systems. - O'Reilly Media. - 2022. - 456 p</p> <p>13 Steven Feuerstein, Bill Pribyl. Oracle PL/SQL Programming, 6th Edition O'Reilly Media, Inc. -2014</p>
---------------	--	------------------	---

## ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ІСПИТУ

Основні принципи створення та функціонування розподілених інформаційних систем. Моделі баз даних. Методи проектування схеми бази даних. Поняття еквівалентності схем баз даних. Поняття функціональної залежності. Поняття багатозначної залежності. Аксиоми Армстронга. Нормальні форми схеми бази даних. Алгоритми Делобель – Кейсі, Бернштейна, Іслура формування схеми бази даних. Архітектура бази даних Oracle. Мова PL / SQL. Типи даних PL / SQL. Функції перетворення типів даних. Технології та моделі «Клієнт-сервер». Розробка програм баз даних з використанням ODBC. Основні класи ODBC в C#. Розподілена обробка даних. Поняття процесу та потоку роботи програми. Створення потоку. Стартова функція потоку. Передача даних в потік і повернення результату з потоку. Синхронізація виконання потоку. Блокування потоків. Використання сокетів для роботи в розподілених інформаційних системах. Основні класи при роботі з сокетами в C#. Технологія Net.Remoting

## ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Лабораторний практикум підтримується обчислювальними машинами та локальною мережею

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності студентів	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів
	90-100	A	відмінно	
	82-89	B	добре	
	74-81	C		
	64-73	D	Задовільно	
	60-63	E		
	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- лабораторні роботи: 24;
- курсова робота: 28;
- іспит: 48.

Додатково можуть бути нараховані бали:

- контрольні роботи 20;
- відвідування занять: 20;
- активність на заняттях: 8.

Якщо сума набраних балів перевищує 100, виставляється максимальна оцінка 100 балів.

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ

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.

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни