

# SYLLABUS

---

INTERNATIONAL EUROPEAN  
UNIVERSITY



## EUROPEAN SCHOOL OF BUSINESS




# SYLLABUS




Course Name 

 Організація баз даних та знань


Lecturer (s) 

 Доцент кафедри інформаційних технологій, кандидат технічних наук, доцент Харкянен Олена Валеріївна

Lecturer's profile 

 <https://business.ieu.edu.ua/kafedry/kafedra-informatsiinykh-tekhnologii#zzz-009>

Consultations

online consulting  <https://meet.google.com/cwi-xwbn-cgo>

offline consulting  Середа 16:10 - 17:30

Contact number 

 +380508012085

E-mail 

 olena\_kharkianen@ieu.edu.ua

Discipline page 

 <https://dist.ieu.edu.ua/course/index.php?categoryid=615>

Form of final control

test

def. test

exam



# SYLLABUS



## 1 Коротка анотація дисципліни

Навчальна дисципліна «Організація баз даних і знань» передбачена для бакалаврів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». Дана навчальна дисципліна є однією з дисциплін фахової підготовки майбутніх розробників програмного забезпечення.

## 2 Передумова вивчення дисципліни

Програма дисципліни базується на знаннях отриманих при вивченні дисципліни «Методи і засоби комп'ютерних інформаційних технологій».

## 3 Мета та цілі дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни є «Організація баз даних і знань» формування у майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення комп'ютерної культури, здобуття студентами теоретичних знань і набуття практичних навичок з основ створення та функціонування реляційних баз даних, сховищ даних, а також інтелектуальних систем, які базуються на методологіях баз знань.

**Цілями вивчення дисципліни є:**

- вивчення технології та методології роботи з базами даних, модифікації бази даних: створення, видалення, редагування;
- вивчення напрямів, методів та засобів проектування, розробки, впровадження та використання програмних продуктів, баз даних та сховищ даних, які створені за допомогою об'єктно-орієнтованих мов програмування, промислових клієнт-серверних систем управління базами даних, а також інтелектуальних систем;
- набуття навичок маніпулювання даними та опанування принципами створення SQL запитів: сортування результатів, групування результатів; підтримки заходів безпеки.
- формування здатності актуалізації запитів і управління ними, використання запитів для аналізу даних;
- уміння приймати управлінські рішення на основі аналізу інформації в базах даних і сховищах даних, прогнозувати ситуацію, підтримувати безпеку та цілісність даних.

## 4 Результати навчання

Після опанування дисципліни студент повинен

**знати:**

- будову основних баз даних;
- системи управління базами даних

**уміти:**

- застосовувати набуті навички представлення внутрішньої і зовнішньої інформації складних економіко-організаційних та виробничих систем;
- використовувати методи та засоби проектування на їх основі різних видів баз даних та знань, програмних та інтелектуальних систем для вирішення фахових задач.

## 5 Кредити ECTS

8 кредитів ECTS / 240 академічних годин

Назви тем	Вид занять/год		
	Лекції	Лабораторні	Самостійна робота
<b>Тема 1. Основні поняття систем баз даних</b>	10	20	45
Тема 1.1. Концепція баз даних і знань			
Тема 1.2. Поняття моделі даних			
Тема 1.3. Реляційна алгебра і реляційне числення			
Тема 1.4. Семантичне моделювання			
Тема 1.5. SQL			
<b>Тема 2. Інтелектуальні системи</b>	6	12	27
Тема 2.1. Сучасні СКБД			
Тема 2.2. Концепція побудови сховищ даних та інтелектуальний аналіз даних			
Тема 2.3. Бази знань та інженерія знань			
<b>Тема 3. Інтегроване середовище систем керування базами даних</b>	8	16	54
Тема 3.1. Компоненти MS SQL Server. Адміністрування. Фізична і логічна архітектура бази даних та її об'єкти			
Тема 3.2. Transact-SQL - мова програмування в середовищі MS SQL Server			
Тема 3.3. Запити мови SQL для визначення та обробки даних			
Тема 3.4. Створення бази даних і розробка додатка користувача			
Тема 3.5. Курсове проєктування			
<b>Тема 4. Додаткові питання систем керування базами даних</b>	6	12	18
Тема 4.1. Спеціальні об'єкти бази даних (тригери, перегляди та процедури зберігання)			
Тема 4.2. Підтримка цілісності даних у СКБД			
Тема 4.3. Нереляційні (non-SQL) СКБД			



# SYLLABUS



7

## Перелік обов'язкових завдань

1. Розробка таблиць даних вибраної предметної області
2. Нормалізація відношень
3. CASE-технології PowerDesigner, BPWin та ERWin, їх призначення та функції. Побудова ER-діаграм у вибраному програмному засобі
4. Побудова запитів на мові структурованих запитів SQL. Модифікація запитів SQL в середовищі Access.
5. Знайомство з СКБД MS SQL Server. Перетворення БД Access у формат SQL Server.
6. Знайомство з СКБД MySQL. Експорт таблиць
7. Інтелектуальний аналіз даних Data Mining
8. Створення бази знань в інтерактивному середовищі експертної оболонки CLIPS
9. Технологія роботи в середовищі СУБД: проектування та розробка реляційної БД вибраної предметної галузі.
10. Розробка методів захисту реляційної БД:
11. встановлення паролю, надання системних та об'єктних
12. повноважень, встановлення прав доступу, резервне копіювання БД.
13. Написання однорядкових, багаторядкових, багатостовпчикових підзапитів та вбудованих представлень
14. Транзакції
15. Створення представлень, тригерів, індексів і процедур зберігання
16. Завантаження та вивантаження бази даних. Реплікація
17. Технології розробки Web-додатків доступу до БД
18. Створення та використання не-SQL бази даних (у середовищі Redis)

8

## Перелік вибірових завдань

1. Потоки даних. Великі дані. Інформаційна економіка як сфера застосування технологій баз даних.
2. Характеристика алгоритмів, проблем, які виникають під час моделювання даних.
3. Забезпечення секретності, захист цілісності даних, синхронізація, захист від відмов і відновлення. Порівняльна характеристика локальних та розподілених базам даних, а також файл-серверної та клієнт-серверної технологій управління даними
4. Визначення та характеристика таких понять: сутність, атрибут, зв'язки, типи сутностей, ієрархія, наслідування спадкоємності, ключі, таблиці та представлення. Описати технологію (послідовність кроків та засоби) зв'язування моделі процесів та моделі даних.
5. Управління даними в базах даних. Управління безпекою в СКБД
6. SQL- символи підстановки та регулярні вирази (LIKE)
7. Можливості оператора Select, в якому значення його параметрів визначаються в діалоговому та автоматичних режимах.
8. Вимоги до запитів на вибірку у загальному запиті на поєднання
9. Фонові (DBWO, LGWR, CKPT, SMON, PMON) та серверні (виділені та спільні) процеси СКБД.
10. Віртуалізація сховища. Відмінності сховищ даних і облікових систем.
11. Задачі інтелектуального аналізу даних
12. Технологія блокчейн: проектування й застосування.



# SYLLABUS



## 9 Ознаки дисципліни

Термін викладання	Семестер	Міжнародна дисциплінарна інтеграція	Курс рік (навчання)	Цикли: загальної підготовки/ професійної підготовки/ вільного вибору
2 семестр	3,4 семестр	так	2 курс	Цикл професійної підготовки

## 10 Система оцінювання та вимоги. Загальна система оцінювання дисципліни

Персональний комп'ютер, середовище операційних систем Windows та Linux, офісні пакети програм, системні утиліти

## 11 Умови допуску до підсумкового контролю

У процесі вивчення дисципліни здійснюється поточний та підсумковий контроль знань студентів. Підсумкова залікова оцінка виставляється відповідно до сумарного рейтингу студента. Результати поточного контролю знань студентів в цілому оцінюються в діапазоні від 0 до 60 балів. Студент допускається до підсумкового контролю за умови виконання вимог навчальної програми та у разі, якщо за поточну навчальну діяльність він набрав не менше 36 балів. Підсумкове оцінювання знань студентів проводиться у формі екзамену. Максимальна кількість балів, яку можна отримати на екзамені складає 40 балів. Загальний бал з дисципліни становить 100. Сумарна оцінка за вивчення дисципліни виставляється за національною та європейською шкалою.

## 12 Політика дисципліни

Викладання навчальної дисципліни передбачає використання новітніх освітніх технологій, спрямованих на підвищення рівня зацікавленості студентів до вивчення курсу, оволодіння теоретичними та практичними знаннями з дисципліни. З метою активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, при вивченні навчальної дисципліни передбачено закріплення знань отриманих на лекції та отримання практичних умінь з тем лекцій під час лабораторних занять та виконання самостійної роботи.

## 13 Політика щодо пропусків занять та виконання завдань пізніше встановленого терміну

За пропущені лекційні заняття не нараховуються бали. У разі пропущеної лабораторної роботи необхідно до наступної лабораторної роботи виконати завдання пропущеної лабораторної роботи і результати представити викладачеві. Оцінка зменшується на один бал. Студент, що був відсутній на заняттях без поважних причин, не брав участі у заходах поточного контролю не допускається до підсумкового семестрового контролю, а в день складання екзамену в екзаменаційній відомості виставляється оцінка «недопущений». Повторне складання екзамену з дисципліни призначається за умови виконання всіх видів навчальної, самостійної роботи, передбачених робочою навчальною програмою дисципліни, і проводиться згідно із затвердженим директором графіком ліквідації академічної заборгованості.

## 14 Політика дотримання академічної доброчесності

Не вчасно здані завдання та лабораторні роботи оцінюються з пониженням бальної оцінки. За кожен тиждень запізнення оцінка знижується на один бал.

## 15 Політика дотримання академічної доброчесності

Учасники освітнього процесу керуються принципами академічної доброчесності. Передбачається забезпечення посилання на джерела інформації у разі використання чужих ідей, тверджень, відомостей, а також надання достовірної інформації.

## 16 Рекомендовані джерела інформації

### Основна (базова):

1. Гандерлой М. Автоматизация Microsoft Access с помощью VBA = Mike Gunderloy, Susan Sales Harkins; Automating Microsoft Access with VBA / Пер. с англ. С.А. Храмова. М, С.Пб., К : Вильямс, 2006. 416с.
2. Дейт К. Введение в системы баз данных. Пер. с англ. 6-е изд. Киев: Вильямс, 1999. 848с.
3. Энсор Дейв. Йен Стивенсон. Oracle. Проектирование баз данных : пер. с англ. Пер. с англ. К. : Издат. группа BHV, 2000. - 560 с.
4. Макарова М. В., Карнаухова Г. В., Запара С. В. Информатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. / за ред. М. В. Макарової. 3-тє вид., переробл. і допов. Суми : Університетська книга, 2008. 665 с.
5. Пасічник В. В., Шаховська Н. Б. Сховища даних : навч. посіб. / за ред. В. В. Пасічника. Львів : Магнолія 2006, 2008. 492 с.
6. Руденко В. Д. Базы данных в информационных системах : навч. посібник / за заг. ред. В. Ю. Бикова. К. : Фенікс, 2010. 240 с.
7. Хернандес М. Д. Дж.Лі Вьескас. SQL-запросы для простых смертных = SQL Queries for Mere Mortals : Практическое руководство по манипулированию данными в SQL. Пер. с англ. М.: Лори, 2003. 458с.
8. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах : навч. посіб. К. : КНЕУ, 2001. 400 с.
9. Каучмен Джейсон С., Марисети Судхир Н. OCA Oracle 9x Associate DBA. Подготовка администраторов баз данных : пер. с англ. М. : Лори, 2006, 680 с.
10. Люгер Джордж Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем : пер. с англ. М. : Вильямс, 2003. 864 с.
13. Falovskiy O. O., Nesterenko O. V. Basics of database design and using: Tutorial. Section I. Kyiv: Tropea. 2023. 83 p.

### Інтернет ресурси:

1. Додаткові матеріали та програмні засоби з розробки інтелектуальних систем. - Режим доступу : <http://www.pearsoneduc.com/computing>
2. Методи проектування програмних систем. - Режим доступу : <http://www.sdm.viptop.ru/articles/booch/>
3. СКБД MySQL. - Режим доступу : [www.mysql.com](http://www.mysql.com)
4. СКБД PostgreSQL - Режим доступу : [www.postgresql.org](http://www.postgresql.org)

## 17 Поради з успішного навчання на курсі

Головне – це опрацювання матеріалів лекцій і виконання завдань та лабораторних робіт синхронно з навчальним планом. На цій основі завдяки вашим здібностям та наполегливості успіх гарантовано!