



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Бази даних	
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023 – 1,2 семестр	
Course of study / Назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення	
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» Перший (бакалаврський) рівень - 7 ECTS Обов'язкова Українська	
Author / Укладач	Кудінов Віктор Валентинович, кандидат технічних наук з інформаційних технологій, Державний університет економіки і технологій, e-mail: v_kudinov@yahoo.com, https://orcid.org/0000-0002-5921-4463 моб. +380661946854	
Консультації	пт, 13.00-14.00	

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Формування необхідних теоретичних знань та практичних навичок з сучасної методології проектування баз даних, як одного із основних складових елементів створення інформаційних систем.

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

- Тема 1. Поняття баз даних та історія їх розвитку.
- Тема 2. Інфологічне проектування баз даних.
- Тема 3. Даталогічне проектування баз даних.
- Тема 4. Реляційний підхід до проектування баз даних.
- Тема 5. Теорія нормалізації відношень. Нормальні форми.
- Тема 6. Діаграмні технології у проектуванні БД.
- Тема 7. Мова SQL. Засоби доступу до даних. Властивості оператора SELECT.
- Тема 8. Мова SQL. Виконання складних операцій зі фільтрації, сортування та групування даних.
- Тема 9. Оператори опису схем БД.
- Тема 10. Транзакції та блокування. Правила та обмеження.
- Тема 11. Зберігаємі процедури. Оператори керування.
- Тема 12. Використання тригерів. Засоби забезпечення безпеки даних у БД.
- Тема 13. Поняття розподіленої БД.
- Тема 14. Технології розподілених БД.
- Тема 15. Засоби інтегрованого середовища Visual Studio розробки додатків, які базуються на БД.

C. LIST OF COMPETENCIES AND STUDIES TARGETED RESULTS / ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності (ЗК)	(ЗК1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. (ЗК4) Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. (ЗК5) Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. (ЗК8) Здатність працювати в команді, розуміючи розподіл ролей, їхні функціональні обов'язки та взаємозамінність.
Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	(ФК1) Здатність аналізувати предметні області (домени), формулювати вимоги, ідентифікувати, класифікувати та описувати завдання, знаходити методи й підходи до їх розв'язання. (ФК8) Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення. (ФК11) Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. (ФК12) Здатність розробляти, реалізовувати і координувати процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі дієвих моделей і підходів розробки програмного забезпечення. (ФК13) Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності загальної функціональності і надійності програмного забезпечення. (ФК14) Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення. (ФК15) Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
Програмні результати навчання (ПРН)	(ПРН3) Вміння використовувати інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні, зборі, аналізі, обробці інформації.



(ПРН7) Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.
(ПРН9) Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.
(ПРН11) Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
(ПРН13) Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
(ПРН14) Знати, розуміти і застосовувати сучасні підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.
(ПРН16) Знати, розуміти, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.
(ПРН17) Знати, розуміти і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
(ПРН18) Мати навички участі у командній розробці, погодженні, оформленні і випуску всіх видів програмної документації.
(ПРН19) Знати, розуміти і застосовувати на практиці фундаментальні концепції і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
(ПРН20) Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.
(ПРН22) Аналізувати, оцінювати і вибирати інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
(ПРН23) Знати і уміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
(ПРН28) Знати та вміти застосовувати технології та методи проектування та програмування.

D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН

Тиждень/ Дата	Тема	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
04.09.2020	Тема 1. Поняття баз даних та історія їх розвитку	Лекція, (2 год), F2F	Опрацювання літератури: основна 4, 7, 11 додаткова 2, 4, 5
04.09.2020	Тема 2. Інфологічне проектування баз даних	Лекція, (2 год), F2F	Опрацювання літератури: основна 4, 7, 11 додаткова 2, 4, 5
11.09.2020		Практичне заняття, (2 год), F2F	1. Побудова інфологічної моделі згідно завдання
11.09.2020 18.09.2020	Тема 3. Даталогічне проектування баз даних	Лекція (4 год) F2F	Опрацювання літератури: основна 4, 7, 11 додаткова 2, 4, 5
18.09.2020 25.09.2020		Практичне заняття (4 год) F2F	1. Побудова діаграми Бахмана для мережевої моделі даних згідно завдання. 2. Побудова діаграми Бахмана для ієрархічної моделі даних згідно завдання
25.09.2020 02.10.2020 09.10.2020	Тема 4. Реляційний підхід до проектування баз даних	Лекція (6 год) F2F	Опрацювання літератури: основна 1, 4, 7, 10, 11 додаткова 2, 4, 5, 6
02.10.2020 09.10.2020		Практичне заняття (4 год)	1. Побудова БД MS Access згідно завдання
16.10.2020 23.10.2020	Тема 5. Теорія нормалізації відношень.	Лекція (4 год) F2F	Опрацювання літератури: основна 1, 4, 7, 10, 11 додаткова 1, 2, 6
16.10.2020 23.10.2020	Нормальні форми	Практичне заняття (4 год) F2F	1. Нормалізація таблиць БД MS Access згідно завдання



SYLLABUS / РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

30.10.2020 06.11.2020	Тема 6. Діаграмні технології у проектуванні БД	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 1, 4, 7, 10, 11 додаткова 1, 2, 6
30.10.2020 06.11.2020		Практичне заняття (4 год) F2F	1. Побудова ER-діаграм логічної моделі згідно завдання 2. Побудова ER-діаграм фізичної моделі згідно завдання
13.11.2020 20.11.2020	Тема 7. Мова SQL. Засоби доступу до даних. Властивості оператора SELECT	Лекція (4 год) F2F	Опрацювання літератури: основна 2, 3, 5, 9, 11 додаткова 1, 2, 6
13.11.2020 20.11.2020 27.11.2020		Практичне заняття (6 год) F2F	1. Структурована мова SQL. Особливості та визначення. Типи операторів мови. 2. Проста форма оператору SELECT. 3. Оператор SELECT з рядком WHERE. 4. Сортування записів таблиці за допомогою рядка ORDER BY. 5. Оператори додавання елементів до БД - INSERT, корегування даних - UPDATE та видалення записів - DELETE
27.11.2020 04.12.2020 11.12.2020	Тема 8. Мова SQL. Виконання складних операцій зі фільтрації, сортування та групування даних	Лекція (6 год) F2F	Опрацювання літератури: основна 2, 3, 5, 9, 11 додаткова 1, 2, 6
04.12.2020 11.12.2020 16.12.2020 23.12.2020		Практичне заняття (8 год) F2F	1. Структура оператора SELECT для розрахунку підсумкових стовпців за допомогою арифметичних функцій: COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN. 2. Введення обмежень на групові записи рядком HAVING. 3. Виконання запитів на об'єднання за допомогою директиви UNION. 4. Вкладені запити. 5. Зовнішнє з'єднання таблиць, ключові слова JOIN, ON, LEFT, RIGHT.
05.02.2021 12.02.2021	Тема 9. Оператори опису схем БД	Лекція (4 год) F2F	Опрацювання літератури: основна 2, 3, 5, 9, 11 додаткова 1, 2, 6
05.02.2021 12.02.2021 19.02.2021 26.02.2021		Практичне заняття (8 год) F2F	1. Правила створення та видалення таблиць з БД. 2. Оператори зміни схем БД ALTER. 3. Створення індексів та ключів. 4. Створення та використання видів (представлень).
19.02.2021	Тема 10. Транзакції та блокування. Правила та обмеження	Лекція (2 год) F2F	Опрацювання літератури: основна 2, 3, 5, 9, 11 додаткова 1, 2, 6
05.03.2021 12.03.2021		Практичне заняття (4 год) F2F	1. Поняття транзакції. 2. Команди початку, завершення та відміни транзакції. 3. Вкладені транзакції. 4. Типи блокувань даних у БД.
26.02.2021	Тема 11. Зберігаємі процедури. Оператори керування	Лекція (2 год) F2F	Опрацювання літератури: основна 2, 3, 5, 9, 11 додаткова 1, 2, 6
19.03.2021 26.03.2021		Практичне заняття (4 год) F2F	1. Правила створення та використання зберігаємих процедур. 2. Використання транзакцій при виконанні процедур. 3. Основні оператори керування, які застосовуються при створенні процедур.
05.03.2021	Тема 12. Використання тригерів. Засоби забезпечення безпеки даних у БД	Лекція (2 год) F2F	Опрацювання літератури: основна 2, 3, 5, 9, 11 додаткова 1, 2, 6
02.04.2021 09.04.2021		Практичне заняття (4 год) F2F	1. Створення тригерів. 2. Призначення тригерів подіям, зв'язаних з таблицями БД. 3. Використання функцій, запитів та транзакцій у тригерах. 4. Користувачі та групи користувачів БД. 5. Керування дозволами користувачів та груп на доступ до об'єктів БД.
12.03.2021	Тема 13. Поняття розподіленої БД	Лекція (2 год) F2F	Опрацювання літератури: основна 2, 3, 5, 9, 11 додаткова 1, 2, 6
16.04.2021 23.04.2021		Практичне заняття (4 год) F2F	1. Характеристики розподіленої БД. 2. Стратегії зберігання даних у розподіленій БД
19.03.2021	Тема 14. Технології	Лекція	Опрацювання літератури:

	розподілених БД	(2 год) F2F	основна 2, 3, 5, 9, 11 додаткова 1, 2, 6
30.04.2021 07.05.2021		Практичне заняття (4 год) F2F	1. Фізичне проектування розподіленої БД. 2. Реплікація даних у розподілених БД
26.03.2021 02.04.2021	Тема 15. Засоби інтегрованого середовища Visual Studio розробки додатків, які базуються на БД	Лекція (4 год) F2F	Опрацювання літератури: основна 2, 3, 5, 6, 9, 11 додаткова 3
14.05.2021 21.05.2021 28.05.2021 04.06.2021		Практичне заняття (8 год) F2F	1. Побудова додатків у Visual Studio та взаємодія додатків з базами даних 2. Призначення та основні властивості не візуальних та візуальних компонентів для роботи з БД. 3. Розробка додатку на мові С# для виконання операцій: введення, корегування та відображення даних реляційної БД на формі додатку.

E. BASIC LITERATURE (OBLIGATORY TEXTBOOKS) / ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА (ОБОВ'ЯЗКОВІ ПІДРУЧНИКИ)

1. Гринченко Н.Н. Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access: учебное пособие для Вузов / Н.Н. Гринченко, Е.В. Бойко, Н.П. Макаров и др. – М.: Горячая Линия-Телеком, 2004. - 240 с.
2. Клайн К. SQL. Справочник / Клайн К.; пер. с англ. – 2-е издание. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2006. – 832 с.
3. Александр Бондарь Microsoft SQL Server 2014. - БХВ-Петербург, 2015, - 592 с.
4. Владимир Гайдаржи, Игорь Изварин Базы даних в інформаційних системах. - Университет "Украина", 2018 – 418 с.
5. Itzik Ben-Gan T-SQL Fundamentals for Microsoft SQL Server 2012 and SQL Azure - Pearson Education, 2012
6. Компания MySQL AB. MySQL. Справочник по языку. / пер. с англ.— М.: Издательский дом "Вильямс", 2005.— 432 с.
7. Конноли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Конноли, К. Бегг.; пер. с англ. – 3-е издание. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1440 с.
8. Теория и практика построения баз данных. 8-е изд. / Д. Крёнке. — СПб.: Питер, 2003. — 800 с: ил. — (Серия «Классика computer science»).
9. Ларри Ульман MySQL / Ларри Ульман; пер. с англ. Слинкина А.А. – М.: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2004. – 362 с.
10. Джен Л. Харрингтон Проектирование реляционных баз данных / Джен Л. Харрингтон. — М.: Издательство «Лори», 2006.
11. Хомоненко А.Д. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / А.Д. Хомоненко, В.М. Цыганков, М.Г. Мальцев / Под. ред. проф. А.Д. Хомоненко. – 4-е изд., доп. и перераб. – СПб.: КОРОНА принт, 2004. – 736 с.

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Гайдаржи В.І. Основи проектування та використання баз даних: Навч. посіб. / В.І. Гайдаржи, О.А. Дацюк. – 2-ге вид. – К.: ІВЦ "Видавництво «Політехніка»". ТОВ "Фірма «Періодика»", 2004. - 256 с.
2. Голицина О.Л. Базы данных: учебное пособие / О.Л. Голицина, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – М.: Форум: Инфра-М, 2004. – 352 с.
3. Нейгел, Кристиан, Иввен, Билл, ип., Джей, Уотсон, Карли. С# 4.0 и платформа .NET 4 для профессионалов. : Пер. с англ. — М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2011. — 1440 с
4. Дж. Ульман. Основы систем баз данных, – М. Финансы и статистика. 1983
5. Т. Тиори, Дж. Фрай. Проектирование структур баз данных: в 2-х книгах, – М. Мир. 1985
6. Д. Мейер. Теория реляционных баз данных, М. Мир. 1987

G. THE MOST IMPORTANT PUBLICATIONS OF THE AUTHOR(S) CONCERNING PROPOSED CLASSES / ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРА, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З ТЕМАТИКОЮ ЗАПЛАНОВАНИХ ЗАНЬ

H. SIGNS OF REQUIRED PREREQUISITES / ПЕРЕЛІК ПОТРІБНИХ ПЕРЕДУМОВ

Дисципліни, які є необхідними передумовами для вивчення зазначеного курсу: основи програмування, комп'ютерна дискретна математика, алгоритми та структури даних.

I. SCORE AND TYPE / КІЛЬКІСТЬ ВІДВЕДЕНИХ ГОДИН ТА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЬ

	Денна	Заочна
Лекції	50	12
Практичні	-	-
Лабораторні	68	16
Самостійна робота студента (СРС)	62	152
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)		
Курсова робота	30	30



J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

	Денна	Заочна
Поточний контроль, в т.ч.:	50	50
оцінювання під час аудиторних занять	10	5
виконання контрольних (модульних) робіт	10	10
виконання і захист завдань самостійної роботи	25	25
науково-дослідницька робота	5	10
Підсумковий контроль (екзамен)	50	50
Разом	100	100

Шкала балів	Оцінка за 4-бальною шкалою	Шкала ECTS
90 – 100	Відмінно	A
80 – 89	Добре	B
70 – 79		C
66 – 69		D
60 – 65	Задовільно	E
21 – 59	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену (заліку)	FX
0 – 20	незадовільно з можливістю вивчення дисципліни за індивідуальним графіком у формі додаткової індивідуально-консультативної роботи	F

K. CODE OF CONDUCT OF THE COURSE / КОДЕКС ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:

- не запізнюватися на заняття;
- не пропускати заняття (як лекційні, так і лабораторні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
- самостійно опрацювати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;
- конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу (особливо під час виконання індивідуальних проектів/курсowego проекту);
- своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою лабораторні та практичні завдання;
- брати очну участь у контрольних заходах;
- будь-яке відтворення результатів чужої праці (включючи практичну роботу над командним проектом), в тому числі використання завантажених з Інтернету матеріалів, як власних результатів, кваліфікується, як порушення норм і правил академічної доброчесності, та передбачає притягнення до відповідальності у порядку, визначеному чинним законодавством.

L. METHODS OF CONDUCTING / МЕТОДИ НАВЧАННЯ

стандартизовані тести
кейси
презентації результатів виконаних завдань та досліджень
студентські презентації та виступи на наукових заходах
есе
практичні заняття
лабораторні заняття

M. TOOLS, EQUIPMENT AND SOFTWARE / ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНЕННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- мультимедійний клас з ПК, цифровий проектор
- CASE-засіб ERwin Data Modeler;
- СУБД: Access, MS SQL Server та MySQL;
- інтегроване середовище розробки MS Visual Studio.

N. STUDENT RESOURCES / ВЕБ-РЕСУРСИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ

Студентам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - moodle.kneu.dp.ua

O. FEEDBACK/ ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК

Електронні листи є найкращим способом зв'язатися з керівником курсу, і, будь ласка, додайте шифр групи в темі листа. Якщо ви надішлете мені електронне повідомлення, надайте мені, принаймні, 48 годин (протягом робочого тижня), щоб відповісти. Якщо ви не отримаєте відповідь, відправте листа повторно.

P. ACADEMIC HONESTY/ АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Державний університет економіки і технологій очікує від студентів розуміння та підтримання високих стандартів академічної чесності. Приклади академічної не доброчесності включають такі: плагіат, зловживання інформацією із застарілих джерел мережі. Очікується, що вся робота, виконана відповідно до вимог курсу, є власною роботою студента. Під час підготовки роботи, яка відповідає вимогам курсу, студенти



повинні відрізняти власні ідеї від інформації, отриманої з інших джерел. Без попереднього письмового схвалення викладачем, студенти можуть не подавати один і той же звіт двічі.

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри інформатики і прикладного програмного забезпечення Державного університету економіки і технологій - протокол № 1 від 25.06.2022 року

Укладач

Віктор КУДІНОВ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою інформатики і прикладного програмного
забезпечення
Протокол № 1 від 25 серпня 2022 року
В.о. завідувача кафедри

Олександр ЗЕЛЕНСЬКИЙ

Науково-методичною радою Державного університету
економіки і технологій
Протокол № 1 від 20 вересня 2022 року

Голова науково-методичної ради

Валентин ОРЛОВ