

	Силабус навчальної дисципліни «Бази даних» Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» Спеціальність F2 «Інженерія програмного забезпечення» Галузь знань F «Інформаційні технології»
Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Нормативна
Семестр	5/7
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	6 кредитів ЄКТС / 180 годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Навчальна дисципліна «Бази даних» в системі підготовки фахівця є компонентом освітньої програми формування у здобувачів освіти знань щодо ролі та місця систем збереження даних у структурі сучасних інформаційних систем, основних принципів концепцій моделювання предметної області, організації баз даних, отримання теоретичних знань і практичних навичок з проектування та розробки баз даних, набуття знань з основних етапів проектування баз даних, моделях даних (реляційна, розподілена), принципах нормалізації, реляційної алгебри, внутрішньої організації реляційної СКБД, набуття навичок роботи з реляційними СКБД (MySQL, MSSQL), сучасними промисловими СКБД та перспективами їх розвитку.
Мета навчальної дисципліни	– розвиток логічного, аналітичного мислення та основних видів розумової діяльності, уміння використовувати індукцію, дедукцію, аналіз, синтез, здатності до побудови логічних висновків, узагальнення; – формування теоретичної бази знань щодо процесів збору, аналізу, перетворення, передавання та зберігання інформації, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв’язності та нерозв’язності алгоритмічних проблем для моделювання предметних областей і створення структур зберігання даних; – набуття практичних навичок з реалізації обчислювальних моделей на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів; – здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнеспроцесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків проектування та синтезу складних систем на засадах використання її комп’ютерної моделі – вміння забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування програмного забезпечення;

Заплановані результати навчання	Загальні компетентності: - ЗК01. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. - ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. - ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою. - ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. - ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. - ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Спеціальні (фахові, предметні) компетентності: - СК01. Здатність алгоритмічно та логічно мислити. - СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя. - СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення. - СК04. Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення. - СК06. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення - СК09. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту. Програмні результати навчання: - РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності. - РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.
Заплановані знання та вміння	мати уяву про: – сутність і зміст навчальної дисципліни; – основні поняття баз даних; – внутрішню організацію та можливості сучасних засобів СКБД; – життєвий цикл баз даних та їх роль в інформаційних системах; – функції адміністратора баз даних. знати: – інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних; – організацію реляційних баз даних; – принципи побудови та управління реляційними базами даних; – методи розробки та оптимізації структур даних; – теоретичні засади роботи з сучасними СУБД (на прикладі MYSQL) та SQL-запитів; – організацію клієнт-серверної взаємодії, транзакційності та ефективного зберігання даних. вміти: – формулювати вимоги до бази даних і забезпечувати її властивості;

	– проектувати концептуальну модель даних конкретної предметної області; – розробляти логічну структуру бази даних, використовуючи вимоги обраної СКБД; – розробляти фізичну структуру бази даних у процесі робочого проектування за допомогою вибраної СКБД; – формувати запити до бази даних на мові запитів, використовуючи вимоги вибраної СКБД – використовуючи сучасні технічні і програмні засоби розробника реляційних баз даних
Навчальна логістика	Розділ 1. Основи баз даних Введення в теорію баз даних. Предметна область БД і її моделі. Семантичне моделювання даних предметної області. Модель Entity-Relationship (Сутність-зв'язок) предметної області. Нормалізація моделі предметної області. Розділ 2. Реляційні бази даних Основні поняття реляційних баз даних. Правила переведення семантичної моделі даних в структури реляційної бази даних. Елементи теорії реляційних баз даних: функціональні залежності і декомпозиція без втрат. Проектування реляційних баз даних на основі принципів нормалізації. Нормалізація відношень РМД. 1 НФ, 2НФ, 3НФ, НФ БойсаКодда, 4НФ, 5НФ. Базисні засоби маніпулювання реляційними даними. Розділ 3. Система керування базами даних MySQL Система керування базами даних MySQL. Структурована мова запитів SQL. Складові мови. Складова DDL мова опису структури БД. Складова DML мова маніпулювання даними. Складова DQL мова запитів. Представлення. Змінні та тимчасові таблиці. Індeksi. Розділ 4. Засоби MySQL підтримки бізнес процесів предметної області Вбудовані функції СКБД MySQL. Процедури та функції користувача. Тригери. Розділ 5. Адміністрування баз даних Введення в теорію адміністрування баз даних. Складова DCL мова керування даними. Алгоритми адміністрування даних, користувачів, привілеїв, підключень, подій, транзакцій.
Пререквізити	Програмування
Постреквізити	Навчальна практика
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	Основна література 1. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань. Навчальний посібник (рек.МОН України). Львів, ЛПІ, 2023. – 440с. 2. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань, Книга 2: Системи управління базами даних та знань. Навчальний посібник (рек.МОН України). Львів, ЛПІ, 2023. – 584с. 3. Доценко С. І. Організація та системи керування базами даних: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. –117 с. 4. Доценко С. І., Будніченко Є. М. Лабораторний практикум до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Організація та системи керування базами даних»: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – 174 с. 5. Згуровська Л.П. Бази даних. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. / Л.П. Згуровська, Ю.В. Киричук, Н.М. Назаренко;

	КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 241 с. Допоміжна література 1. Хабарлак К.С. Аналіз та обробка великих даних: конспект лекцій / К.С. Хабарлак, Т.В. Хом'як ; 2. М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 111 с. 3. О.М. Беспала, О.Є. Круш, І.В.Сегеда Проєктування та використання баз даних: лабораторний практикум : навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О.М. Беспала, О.Є. Круш, І.В.Сегеда– Електронні текстові дані (1 файл). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – 109 с. 4. М. В. Коломицев, С. О. Носок Баз даних та інформаційні системи : підручник / М. В. Коломицев, С. О. Носок ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. –Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – 294 с. 5. Мельник В. С., Мельник Г. В. Сучасні системи управління базами даних: Навчальний посібник / Укл. Мельник В. С., Мельник Г. В. – Чернівці: ЧНУ, 2025. – 108 с. 6. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни Баз даних. Робота з СКБД MySQL для студентів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» усіх форм навчання /Уклад.: С.К. Корнієнко – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 34 с. 7. Організація баз даних : методичні вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» / О.Д. Міхнова / – Електрон. дані. – Х. : ДБТУ, 2023. 45 с. 8. Організація баз даних і знань: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / уклад.: К Бардін Я.О. – Київ: КНУБА, 2024. – 30 с. 9. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за темою «Вивчення основ роботи з СУБД MySQL: Основні засоби DDL та DML мови SQL» для студентів спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки» та 126 «Інформаційні системи та технології» / уклад. Д.Л. Орловський, А.М. Копп. – Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 29 с. – Англ. мовою. Інформаційні ресурси Інтернет 1. Стандарт фахової передвищої освіти України. Електронний ресурс: http://kk.nau.edu.ua/article/5643 2. Освітньо-професійна програма. Електронний ресурс: http://kk.nau.edu.ua/article/6809 3. MySQL. Documentation : веб-сайт. URL: https://www.mysql.com/doc 4. MySQL Workbench: веб-сайт. URL: https://dev.mysql.com/doc/workbench/en
Матеріально-технічне забезпечення	Під час викладання навчальної дисципліни застосовується мультимедійне обладнання. Для полегшення доступу здобувачів вищої освіти до навчальних матеріалів створено відповідний Google Classroom та електронну бібліотеку навчально – методичних матеріалів.

Семестровий контроль, критерії оцінювання	Семестровий контроль: Екзамен Критерії оцінювання: – 90-100 А Відмінно Глибокі, всебічні та системні знання теорії баз даних; бездоганне володіння професійною термінологією. Здобувач освіти самостійно та без помилок виконує семантичний аналіз складних предметних областей, розробляє нормалізовані ER-моделі, правильно виконує переведення ER-моделі у реляційні таблиці. Вільно пише складні структуровані SQL-запити на кілька відношень, розробляє тригери, транзакції та процедури користувача в СКБД MySQL. Вміє розподіляти та керувати привілеями користувачів. Дає логічні, чіткі відповіді на екзамені, здатність самостійно знаходити рішення. – 82-89 В Добре Дуже хороші, міцні знання матеріалу, що перевищують середній рівень; впевнене використання термінології. Грамотно проектує реляційні бази даних на основі принципів нормалізації (1НФ, 2НФ, 3НФ). Самостійно будує SQL-запити та керує привілеями користувачів. Здобувач освіти робить усе правильно, але може допускати поодинокі несуттєві помилки, які самостійно виправляє при вказівці викладача. – 75-81 С Добре Загалом хороші знання матеріалу з окремих ключових розділів, правильне розуміння більшості понять. Правильно виконує переведення ER-моделі у реляційні таблиці. Вміє створювати структури команд DDL та маніпулювати даними через DML, але потребує підказок при написанні занадто складних вкладених запитів (DQL). У відповідях чи звітах присутні кілька незначних помилок, які не порушують загальну логіку роботи бази даних. – 67-74 D Задовільно Посередній рівень знань; здобувач освіти знає матеріал, але відповіді мало аргументовані. Орієнтується в базових операціях СКБД MySQL (створення таблиць, прості запити на одному відношенні). Проектування за нормальними формами викликає значні труднощі. Здобувач освіти володіє лише мінімальним набором обов'язкових практичних навичок; у коді SQL або схемах даних часто трапляються синтаксичні та семантичні помилки. – 60-66 E Задовільно Знання критеріїв оцінювання задовольняють мінімальним вимогам для отримання позитивної оцінки. Спроможний виконати найпростіші завдання (наприклад, імпорт/експорт даних, запуск готового скрипту) лише за чітким алгоритмом чи зразком з методички. Слабке застосування теорії на практиці. Робота виконується з великою кількістю помилок, але мінімальний поріг знань (розуміння сутності таблиць, зв'язків та мови SQL) пройдено. – 35-59 FX Незадовільно Здобувач освіти здав частину звітів з лабораторних робіт, але має прогалини в основних розділах (наприклад, не вміє писати запити на кількох відношеннях або не орієнтується в адмініструванні). Допускається до перескладання екзамену після додаткового опрацювання лекційного та лабораторного матеріалу. – 0-34 F Незадовільно Повне незнання значної частини навчального матеріалу та фундаментальних положень теорії баз даних. Лабораторні роботи не виконані або здобувач освіти взагалі не вміє орієнтуватися в середовищі MySQL Workbench чи консолі. Перескладання без повторного прослуховування дисципліни не дозволяється.
Циклова комісія	Професійно-орієнтованих дисциплін та програмного забезпечення