



Основи баз даних

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>18 Виробництво та технології</i>
Спеціальність	<i>186 Видавництво та поліграфія</i>
Освітня програма	<i>Технології друкованих і електронних видань</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна) Очна (денна за інтегрованим НП)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>3 курс, осінній семестр (5)</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити ЕКТС / 120 годин (лекції – 18 год., практичні роботи – 18 год., лабораторні роботи (комп'ютерний практикум – 36 год), СРС – 48 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік/МКР</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу	<i>кандидат технічних наук, доцент, Бараускене Оксана Іванівна, o.barauskiene@ukr.net 066-600-22-17, 067-736-95-55</i>
Розклад занять	<i>roz.kpi.ua</i>
Розміщення курсу	<i>https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=3747</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни включає в себе відомості про бази даних, опанування однієї із сучасних систем управління баз даних (СУБД); створення баз даних за допомогою СУБД та їх застосування для розв'язання завдань.

Мета дисципліни — поглиблення у майбутніх фахівців системних знань до проектування баз даних та особливостям їх експлуатації, навчити мові визначення і маніпулювання даними, які знаходяться в базі даних (БД) з урахуванням сучасного стану та прогнозу розвитку інформаційних систем, а також навчити студентів по вирішенню типових задач щодо їх подальшої діяльності, а саме: проектування баз даних, вибір оптимальних варіантів побудови баз даних згідно з методикою їх проектування, будувати моделі даних концептуального (логічного) рівня – модель «сутність – зв'язок», моделювати предметні середовища у різних моделях даних, організувати реляційні параметричні бази даних, проводити відбір, запит, оформлення і передавання, а також збирання інформації, експлуатувати базу даних і розробляти її, забезпечувати контроль та відновлення цілісності даних і знань, забезпечувати захист від недозволеного втручання.

Предмет дисципліни — сучасне проектування баз даних, її використання для здійснення процесів в поліграфії.

Знання: сучасної теорії організації баз даних, методів і технологій їх розробки і використання; призначення, склад, структуру та функції систем управління базами даних; моделі даних; принципи та методи проектування реляційних баз даних; засобів створення реляційних баз даних і прикладних програм.

Вміння: створювати бази даних за допомогою СУБД Microsoft Access та їх схеми; проектувати бази даних; оптимізувати зберігання та методи доступу до бази даних; розробляти структуровані запити до бази даних; забезпечувати безпеку зберігання даних; враховувати вимоги до систем захисту інформації; моделювати предметні середовища у різних моделях даних; організувати реляційні

параметричні бази даних; забезпечувати контроль та відновлення цілостності даних та знань; забезпечувати захист від недозвеного втручання; виконувати обстеження предметного середовища; приймати та обґрунтовувати рішення щодо логічної та фізичної структури баз даних; експлуатувати базу даних і розробляти документацію; проєктувати реляційні бази даних на основі принципів нормалізації; використовувати мову SQL для визначення даних та їх маніпулюванням в СУБД Microsoft Access.

Досвід: застосування програмного пакету СУБД Microsoft Access для створення баз даних.

Набутими знаннями та вміннями можна користуватися при створенні баз даних, проведенні розрахунків, вибірковості тощо.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного засвоєння дисципліни бажано, щоб студенти володіли знаннями з інформатизації видавничо-поліграфічного виробництва, технології обробки текстової інформації, вступу до спеціальності. Вивчення дисципліни, що є вибірковою, дасть змогу сформуванню особистий вектор навчання з опанування сучасних технологій використання і створення баз даних.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Загальні відомості про бази даних. Основи побудови баз даних в СУБД Access.

Тема 2. Загальні відомості про системи керування базами даних.

Тема 3. Основні види моделей бази даних.

Тема 4. Ієрархічна і мережна модель даних.

Тема 5. Реляційна модель даних.

Тема 6. Основи проєктування баз даних.

Тема 7. Захист баз даних. Резервування баз даних.

Тема 8. Цілісність даних.

Тема 9. Розподілені бази даних.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова навчальна література

1. Інформатизація видавничо-поліграфічних виробництв: Формування баз даних галузі. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: О. І. Бараускене, С. М. Зигуля. – Електронні текстові дані (1 файл: 7,42 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 124 с. – Назва з екрану (<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/35545>).
2. Бази даних: проєктування та реалізація/ Г. С. Погромська, Н.А. Махровська. – Місто: Видавництво, 2019. – 183 с. - Назва з екрану (0058251.pdf).
3. Доценко С. І. Організація та системи керування базами даних: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – 117 с. – Назва з екрану [Навчальний посібник.pdf](#)
4. Введення в сучасні бази даних: навч. посіб. / М.А. Демиденко; НТУ «Дніпровська політехніка». – Д. : 2020. – 38 с. – Назва з екрану (<https://core.ac.uk/download/pdf/288816001.pdf>).
1. Мікула М. П., Коцюк Ю. А., Мікула О. М. Організація баз даних та знань: навчальний посібник для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки». Острозька Видавничо-друкарська фабрика Національного університету «Острозька академія», 2021. 194 с. [Організація баз даних та знань посібник.indd](#)

Додаткова навчальна література та інформаційні ресурси

1. Введення в сучасні бази даних: навч. посіб. / М.А. Демиденко; НТУ «Дніпровська політехніка». – Д. : 2020. – 38 с. – Назва з екрану (<https://core.ac.uk/download/pdf/288816001.pdf>).
2. Вербіцький В. В. Бази даних та інформаційні системи. Метод. вказівки до виконання лабораторних робіт. Одеса, Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2022, 82 с. <http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/33884>

3. Ушенко Ю. О., Ковальчук М. Л., Гавриляк М. С., Негрич А. Л. *Методологія інформаційних систем та баз даних: теоретичний і практичний підходи. Навч. Посібник. Чернівці, Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021, 240 с.*

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Викладання дисципліни побудовано за принципом «від простого – до складного». Відповідно, за таким принципом побудована методика опанування практичними навичками вирішення прикладних практичних завдань з дисципліни, а саме проектування баз даних будь-якої складності. Специфіка цієї дисципліни передбачає, що практичні та лабораторні заняття проводяться в вигляді практикумів, що включають як практичне завдання, так і завдання комп'ютерного практикуму для виконання одної логічно завершені роботи.

Основні методи навчання для лекційних занять – пояснювально-ілюстративний метод чи інформаційно-рецептивний – одержання знань з електронних презентацій, навчально-методичної літератури та сприйняття та осмислення наведеної інформації, фактів, оцінок, висновків. Також наочний метод, де джерелом знань є ілюстраційні презентації спостережуваних наочних прикладів, демонстрація кліпів, роботи в програмному забезпеченні.

Метод проблемного викладу застосовується у процесі виконання практикумів – формулюється проблема, ставиться завдання, наводяться способи вирішення завдань на підставі інформації з різних джерел, порівняння точок зору, підходів, обґрунтувань, а студенти беруть участь у пошуку рішення, запам'ятовують наведену інформацію, слідкують за логікою аргументації. Також застосовується евристичний (частково-пошуковий) метод, при якому викладач організовує участь студентів у виконанні окремих кроків пошуку розв'язання проблеми шляхом конструювання пізнавального завдання, розчленування його на окремі етапи, тобто організовує самостійно-пізнавальну діяльність. Такий метод навчання дає змогу навчити студентів увиразнювати проблему, будувати докази та робити висновки, тобто організовується засвоєння досвіду творчої діяльності за елементами, оволодіння окремими етапами розв'язання проблемних задач.

Зазначені вище методи разом сприяють формуванню знань, навичок і вмінь у студентів, формують основні розумові операції – аналіз, синтез, узагальнення, а також орієнтацію на методи, що передбачають пробудження інтересу, пізнавальної потреби, актуалізацію базових знань, необхідних умінь і навичок; на методи вивчення нового матеріалу; на методи конкретизації й поглиблення знань, набування практичних умінь і навичок, які сприяють використанню пізнаного; на методи контролю і оцінки результатів навчання, різноманітні методи організації самостійної роботи студентів.

Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань, а також обладнання (проектор та електронні презентації для лекційних занять).

Перелік тем, контрольні заходи та терміни виконання основних завдань оголошуються студентам на першому занятті. На першому занятті видається весь перелік завдань практикумів, методуку їх оцінювання та календарний план виконання та захисту робіт.

Рівень опанування матеріалу (як практичного, так і теоретичного) визначається викладачем за результатами виконання кожного практикуму.

Лекції

Назва теми та перелік основних питань

Тема 1. Загальні відомості про бази даних. Основи побудови баз даних в СУБД Access.

Основні поняття теорії баз даних. Предметна область. Класифікація ситуацій предметної області. Класифікація баз даних.

Визначення та призначення MS Access. Запуск Access. Об'єкти та основні поняття бази даних Access.

Тема 2. Загальні відомості про системи керування базами даних.

Система керування базами даних. Історія виникнення та розвитку баз даних. Людський фактор та його роль для баз даних і системи керування базами даних. Функції системи керування базами даних.

Основні вимоги до системи керування базами даних. Банк даних.

Тема 3. Основні види моделей бази даних.

Архітектура баз даних. Поняття та класифікація моделей бази даних.

Тема 4. Ієрархічна і мережна модель даних.

Дані. Модель даних. Три основні типи моделей. Ієрархічна модель даних. Подання зв'язків в ієрархічній моделі. Ієрархічна схема даних. Ієрархічний шлях. Рівень сегмента. Графічне представлення схеми ієрархічної структури даних з уточненням і без уточнення. Зв'язки між екземплярами сегментів. Схема та її екземпляри в ієрархічній структурі даних. Ієрархічна схема з розгалуженням. Переваги та недоліки ієрархічної структури. Мережна модель даних. Поле даних. Тип запису. Набір. Тип набору. Опис набору. Екземпляри набору. Дворівнева і триврівнева ієрархічна структура. Формування мережної структури. Переваги та недоліки мережної моделі даних.

Тема 5. Реляційна модель даних.

Реляційна база даних. Поняття, які використовуються у реляційних базах даних. Базові поняття реляційних баз даних: тип даних, домен, схема відношення, схема баз даних, кортеж, відношення. Властивості схеми реляційного відношення. Властивості екземпляра відношення. Властивості первинного ключа. Основні властивості реляційної моделі даних. Види зв'язку між реляційними базами. Поняття про елементи бази даних у реляційній моделі.

Тема 6. Основи проектування баз даних

Методологія проектування бази даних. Етапи проектування бази даних: визначення стратегії, аналіз предметної області, концептуальне моделювання предметної області, логічне й фізичне проектування. ER-моделювання предметної області: основні поняття, рекомендації та правила побудови діаграм, складніші поняття ER-моделювання, супутні поняття, нормалізація даних.

Тема 7. Захист баз даних. Резервування баз даних.

Безпека даних. Реєстрація користувачів. Керування правами доступу. Обов'язкові методи захисту. Введення журналів доступу. Обхід системи захисту.

Тема 8. Цілісність даних.

Поняття про обмеження цілісності. Класифікація обмежень цілісності. Декларативні обмеження цілісності. Динамічні обмеження цілісності. Семантичні обмеження цілісності. Підтримка цілісності у разі виникнення перебоїв.

Тема 9. Розподілені бази даних.

Основні означення. Логічна архітектура розподілених баз даних. Архітектура програмно-технічних засобів розподілених СКБД. Розподілене зберігання даних.

Практичні роботи

- ПР 1. Реляційна модель даних. Мета роботи – закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з визначення типів зв'язків в реляційній БД.*
- ПР 2. Теорія нормалізації БД. Мета роботи – закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з нормалізації реляційної БД.*
- ПР 3. Оператори мови SQL. Мета роботи – закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з розробки ER-моделі та реляційної БД.*
- ПР 4. Мова запитів SQL. Мета роботи – закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички створення запитів за відповідними критеріями до БД, а також збережених процедур та тригерів.*
- ПР 5. Моделі представлення знань. Мета роботи – закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички розробки баз знань різних моделей.*

Практикум

- П 1. Створення таблиць за допомогою Microsoft Access. Мета роботи – навчитися створювати таблиці у СКБД Microsoft Access.*
- П 2. Форматування таблиць у Microsoft Access. Мета роботи – навчитися формувати структуру БД.*
- П 3. Створення зв'язків між таблицями. Мета роботи – навчитися встановлювати зв'язки між даними в таблицях за допомогою майстра підстановок і ключового поля.*
- П 4. Вибір даних за допомогою запитів. Мета роботи – навчитися створювати запити БД та використовувати їх у практичній діяльності.*
- П 5. Створення форм. Використання форм для введення і редагування даних. Створення кнопок переходів між формами. Мета роботи – навчитися створювати форми для роботи з БД та використовувати їх у практичній діяльності.*
- П 6. Створення й використання звітів. Мета роботи – навчитися створювати звіти на основі таблиць, запитів.*
- П 7. Створення комплексної бази даних з використанням вкладок «Таблиці», «Форми», «Звіти», «Запити». Мета роботи – закріпити знання, набуті у програмному забезпеченні Microsoft Access.*

Модульна контрольна робота

Метою модульної контрольної роботи є перевірка знань з дисципліни, навичок роботи в програмному забезпеченні Microsoft Access. Модульна контрольна робота виконується після виконання студентом всіх практичних занять і комп'ютерних практикумів.

6. Самостійна робота студента

Студенти самостійно поглиблюють теоретичні знання за тематикою лекційного матеріалу, а також в межах самостійної роботи доопрацьовують завдання практичних занять і комп'ютерних практикумів, що розпочаті на аудиторних заняттях.

Теоретичний матеріал	СРС
Тема 1. Загальні відомості про бази даних. Основи побудови баз даних в СУБД Access.	1
Тема 2. Загальні відомості про системи керування базами даних.	1
Тема 3. Основні види моделей бази даних.	1
Тема 4. Ієрархічна і мережна модель даних.	1
Тема 5. Реляційна модель даних.	1
Тема 6. Основи проектування баз даних	1
Тема 7. Захист баз даних. Резервування баз даних.	1
Тема 8. Цілісність даних.	1
Тема 9. Розподілені бази даних.	1
Практичні роботи	
ПР 1. Реляційна модель даних.	2
ПР 2. Теорія нормалізації БД.	2
ПР 3. Оператори мови SQL.	2
ПР 4. Мова запитів SQL.	4
ПР 5. Моделі представлення знань	2
Комп'ютерний практикум	
П 1. Створення таблиць за допомогою Microsoft Access..	2
П 2. Форматування таблиць у Microsoft Access.	2
П 3. Створення зв'язків між таблицями.	2
П 4. Вибір даних за допомогою запитів.	3
П 5. Створення форм. Використання форм для введення і редагування даних. Створення кнопок переходів між формами.	4
П 6. Створення й використання звітів.	2
П 7. Створення комплексної бази даних з використанням вкладок «Таблиці», «Форми», «Звіти», «Запити».	2
Підготовка до МКР	4
Підготовка до заліку	6
Всього годин СРС	48

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування лекцій, комп'ютерних практикумів та практичних занять, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання комп'ютерних практикумів і тематичних завдань.

При використанні чужих робіт і завдань, як своїх (плагіат), роботи студенту не зараховуються.

Комп'ютерні практикуми і практичні роботи мають бути не лише виконані, а й захищені, шляхом відповіді на поставлені викладачем запитання щодо етапів виконання робіт, теоретичного матеріалу тощо.

Всі комп'ютерні практикуми і практичні роботи мають бути виконані та захищені до семестрового контролю. Усі перескладання здійснюються відповідно до регламенту затвердженого у КПІ ім. Ігоря Сікорського.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Оцінювання результатів навчання виконується згідно «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського».

Поточний контроль: опитування за темою заняття, захист робіт практикумів. Результати поточного контролю заносяться викладачем у модуль «Поточний контроль» Електронного кампусу. У разі, якщо студент повною мірою відтворив поставлене завдання та відповів на питання практикуму, він може отримати максимальну оцінку відповідно до таблиці рейтингової системи оцінювання; якщо є неточності, неправильна побудова, неповна побудова, відсутність елементів, неправильні, неточні відповіді оцінка формується в залежності від кількості, якості побудованих елементів та якості відповідей.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силябусу для студентів денної форми навчання. Результати календарного контролю заносяться у модуль «Календарний контроль» Електронного кампусу.

Семестровий контроль: залік.

Оцінювання практикумів

№ практичної роботи	Максимальна кількість балів	№ комп'ютерного практикуму	Максимальна кількість балів
ПР 1	8	П 1	8
ПР 2	8	П 2	8
ПР 3	8	П 3	8
ПР 4	8	П 4	8
ПР 5	8	П 5	8
		П 6	8
		П 7	6
МКР			6
Сума балів за семестр			100
1 календарний контроль (8 тиждень навчання)		ПР1-ПР2, П1-П2 або мінімум 19 балів	
2 календарний контроль (15 тиждень навчання)		П1-П5, ПР1-ПР5 або мінімум 49 балів	

Умови допуску до семестрового контролю: виконання всіх практикумів.

Студенти, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань «автоматом».

Студенти, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової роботи, яка полягає у проектуванні бази даних. В такому випадку бали, набрані протягом семестру анулюються, студент виконує завдання протягом 1,5 год, за результатами виконання якого формується залікова оцінка.

У разі, якщо студент повною мірою відтворив поставлене завдання, він може отримати максимальну оцінку 100 балів, якщо є неточності, неправильна побудова, неповна побудова, відсутність виконаних пунктів завдання, оцінка формується в залежності від кількості побудованих елементів та її якості (неточності, неправильна побудова, неповна побудова, відсутність елементів).

- «відмінно», повна правильна побудова (не менше 95 %) – 95–100 балів;
- «добре», достатньо повна побудова, є неточності, відсутність незначних елементів (не менше 75 %), одна-дві неточності або несуттєві помилки – 75–94 балів;
- «задовільно», неповна побудова, відсутність багатьох елементів (не менше 60 %), є суттєві помилки – 60–74 балів;
- «незадовільно» (менше 60%) – 0 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно

64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти регулюється «Положенням про визнання в КПІ ім. І. Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті» (<https://osvita.kpi.ua/node/179>), згідно з яким визнання результатів навчання проводиться, як правило, до початку семестру. Освітній компонент може бути зарахований частково або повністю за результатами подання документів (сертифікатів) про проходження професійних курсів/тренінгів, онлайн освіти тощо за тематикою освітнього компонента.

Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни

Дисципліна повністю забезпечена лекційними аудиторіями з сучасною технікою для проведення лекцій у формі презентацій та комп'ютерним класом.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: доцентом кафедри технології поліграфічного виробництва, к. т. н., доцентом Бараускене Оксаною Іванівною.

Ухвалено: кафедрою технології поліграфічного виробництва НН ВПІ (протокол № 17 від 24.06.2024 р.).

Погоджено Методичною комісією НН ВПІ (протокол № 5 від 24.06.2024 р.)