

СИЛАБУС

Назва дисципліни: БД: рівень advanced

Мета дисципліни: поглиблення знань здобувачів у галузі баз даних, ознайомлення із складними нюансами роботи з СКБД – транзакційністю та блокуванням даних, типами і особливостями індексів баз даних, реплікацію, бекапом та моніторингом даних у БД, поглибити знання у підходах до побудови архітектури баз даних. Дисципліна розширює компетенції студентів у галузі backend-розробки та адмініструванні баз даних, .

Дана дисципліна забезпечує набуття здобувачем наступних **компетентностей**:

ІК-1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів і має комплексний характер.

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК-3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, 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 адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК-8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК-9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

| Мова викладання | Семестр | Кредити ECTS / Тип дисципліни (обов'язкова, вибіркова) | Викладач | Навчальне навантаження |
|--|---------|--|-------------------------|---|
| Укр. | 8 | 3 / вибіркова | Ковилін Є.Р., к.т.н. | 90 год. (16 год. лекцій, 16 год. практичних занять, 9 год інд робота, 49 год. самостійної роботи) |
| Результати навчання По закінченню вивчення дисципліни здобувачі будуть здатні | | Методи викладання, навчання | | Форми оцінювання (поточний та підсумковий контроль) |
| РН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук | | Лекція-дискусія, обговорення проблемних ситуацій | | Оцінювання участі у дискусії, вирішення проблемних ситуацій, оцінювання практичних навичок |

| | | |
|--|--|--|
| <p>PH10. 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.</p> | <p>Лекція-дискусія, аналіз проблемних ситуацій</p> | <p>Усні відповіді на запитання, розв'язання задач з використанням програмного забезпечення, оцінювання практичних навичок</p> |
| <p>PH11.1. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника</p> | <p>Лекція-дискусія, аналіз проблемних ситуацій</p> | <p>Оцінювання участі у дискусії, розв'язання задач з використанням програмного забезпечення, оцінювання практичних навичок</p> |
| <p>Оцінка</p> | | |
| <p>Підсумкова оцінка в результаті 100% постійного оцінювання:</p> | | |
| <p>100% - розв'язування задач з використанням програмного забезпечення</p> | | |
| <p>Критерії оцінювання:</p> | | |
| <p>Бали з дисципліни здобувач отримує, виконуючи 4 поточні роботи по 25 балів кожна: 20-25 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки. 15-19 балів – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів. 8-14 балів – здобувач демонструє недостатнє розуміння матеріалу. Однак є помилки у виборі та реалізації алгоритму рішення. Відсутні висновки і здобувач не може якісно пояснити отриманий результат. Завдання виконано частково або в загальному вигляді. 5-7 балів – здобувач демонструє незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки. 1-4 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки. 0 балів – завдання не виконано здобувачем.</p> | | |
| <p>Зміст</p> | | |
| <p>Тема 1. Загальний огляд основних компонентів БД. Тема 2. Транзакційність БД. Створення і керування транзакцією. Тема 3. Рівні ізоляції транзакцій. Блокування транзакцій. Тема 4. Особливості побудови індексів. Кластерні індекси. Тема 5. Додаткові алгоритми індексації таблиць. Тема 6. Поняття дампу. Відновлення бази даних. Оптимізація запитів до бази даних. Тема 7. Питання побудови коректної архітектури бази даних. Тема 8. Визначення та особливості реплікації таблиць у БД.</p> | | |
| <p>Література</p> | | |
| <p>Основна</p> | | |
| <p>1. Гайдаржи В., Изварін І. Бази даних в інформаційних системах. К.: Університет «Україна», 2018. 418 с.</p> | | |

2. Трофименко О.Г. Структури даних: практикум : навч.-метод. посібник [Електронне видання] / О. Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, О. Г. Янковський. – Одеса : Фенікс, 2022. 113 с.
3. Simon Riggs PostgreSQL 14 Administration Cookbook: Over 175 proven recipes for database administrators to manage enterprise databases effectively 1st Edition. Packt Publishing, 2022. 688 p.

Додаткова

1. Schonig H. Mastering PostgreSQL 13: Build, administer, and maintain database applications efficiently with PostgreSQL 13 – UK: Packt Publishing, 2020. – 476 p.
2. Botros S., Tinley J. High Performance MySQL: Proven Strategies for Operating at Scale 4th Edition. O'Reilly Media. 2021. 388 p.
3. Харів Н. О. Бази даних та інформаційні системи: навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2018. 127 с.

Політика курсу

Політика щодо відвідування занять: Здобувачі мають відвідувати заняття регулярно. У випадку ситуацій, коли здобувач пропускає заняття, він несе особисту відповідальність за опрацювання матеріалів лекції, розміщених у Google Classroom. Частина матеріалу, який виносить на іспит у вигляді есе та тесту, базується на лекціях. Пропущені заняття здобувач має відпрацювати, захистивши виконані практичні завдання під час чергової консультації викладача.

Здобувачі з особливими освітніми потребами: Мають право на індивідуальне визначення способів проходження поточного модульного та підсумкового контролю за письмовою заявою, яка подається до загального деканату на початку викладання курсу. Можливе навчання за індивідуальним графіком, який оформлюється відповідно до п. 3.4 Положення про організацію освітнього процесу.

Академічна доброчесність: Здобувач має усвідомити, що академічна недоброчесність є неприпустимою. Викриття будь-якого порушення академічної доброчесності під час виконання будь-якого завдання призведе до його нульової оцінки. Порушення академічної доброчесності на екзамені призведе до негативної оцінки за весь курс та можливого виключення з програми. Під час екзамену здобувачам забороняється користуватися жодним електронним пристроєм (окрім ПК для виконання завдання), навчальними та додатковими матеріалами. Всі спірні питання, у разі їх виникнення, можуть бути урегульовані шляхом звернення до Комісії з академічної доброчесності та етики, відповідно до Положення про організацію освітнього процесу.

Політика щодо використання телефонів та інших електронних пристроїв: Під час проведення навчальних занять електронні пристрої та телефони мають перебувати в безшумному режимі роботи і можуть використовуватися для доступу до початкових матеріалів у Google Classroom. У разі невиконання даної вимоги, викладач може запропонувати здобувачу залишити аудиторію.

Політика щодо скарг здобувачів. Здобувач може обговорити проблемне питання з викладачем після заняття. Якщо питання залишається невирішеним, здобувач має право звернутися до завідувача кафедри інформаційних технологій.

Політика щодо підвищення оцінки з дисципліни: Здобувач має право підвищити оцінку з дисципліни відповідно до Положення про організацію освітнього процесу. Документи на підвищення оцінки мають бути оформлені у загальному деканаті.

Пропозиції від здобувачів вищої освіти: Протягом вивчення курсу здобувачі можуть звернутися до викладача з пропозиціями щодо вдосконалення курсу (доповнення тем, зміни методів викладання, форм оцінювання та ін.). Дані пропозиції можуть бути висловлені усно або письмово (електронною поштою, коментарі у Google Classroom). Для вирішення будь-якого питання, яке пов'язане із вивченням даної дисципліни, здобувач може звернутися до викладача усно – в ауд. 2311 або письмово (kovilin.yegor@duan.edu.ua) або до гаранта ОПП: bartashevaska@duan.edu.ua