



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Корпоративні інформаційні системи



Шифр та назва спеціальності
122 – Комп'ютерні науки

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма
Комп'ютерні науки.

Кафедра
Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), Вибіркова.

Семестр
8

Мова викладання
Українська,

Викладачі, розробники



Колбасін Вячеслав Олександрович

viacheslav.kolbasin@khi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій НТУ "ХПІ"

Досвід роботи – 20 років. Автор понад 40 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Програмування та підтримка веб-застосувань», «Платформи корпоративних інформаційних систем», «Обробка великих обсягів даних у корпоративних системах», «Технології обробки великих обсягів даних». Має професійні сертифікації: AWS Certified Solutions Architect – Associate, AWS Certified Machine Learning – Specialty, Oracle Certified Associate Java SE7, Oracle Certified Professional Java SE7

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з підходами до створення та використання корпоративних інформаційних систем. Розглянуто організацію OLTP та OLAP сховищ даних в корпоративних системах, засоби опису архітектури корпоративних систем, основні патерни інтеграції складових частин корпоративної інформаційної системи та основні типи корпоративних інформаційних систем. Для виконання лабораторних робіт використовується СУБД PostgreSQL та шаблони частин інформаційної системи, написані мовою програмування Java.

Мета та цілі дисципліни

Мета викладання дисципліни полягає в формуванні у студентів теоретичних знань і практичних навичок використання, створення корпоративних інформаційних систем та програмної інтеграції з ними, зокрема використання сучасних засобів СУБД для створення OLTP та OLAP систем, побудови аналітичних запитів, створення дизайну та розробки інтеграцій між частинами корпоративного застосування, знання основних типів та систем реалізації корпоративних застосувань, створення необхідного рівня їх інформаційної безпеки.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, консультації, розрахункова робота, самостійна робота. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
- СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
- ВКП2.1. Здатність проектувати, розробляти та використовувати інформаційно-аналітичні системи та технології в різноманітних галузях людської діяльності.
- ВКП2.2. Здатність використовувати прикладні математичні методи та програмні засоби для аналізу та синтезу інформаційно-аналітичних систем.
- ВКП2.3. Здатність використовувати математичні методи та програмні засоби в системах діагностики стану, розпізнавання образів, планування та прогнозування поведінки складних систем.

Результати навчання

- РН9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
- РН10. 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.
- РН11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).
- РНП2.1. Вміти проектувати, розробляти та використовувати інформаційно-аналітичні системи, зокрема із застосуванням хмарних технологій та розподілених обчислень.
- РНП2.2. Володіти методами графічного подання інформації, вміти розробляти та використовувати методи аналізу даних та розпізнавання образів при обробці статичної та динамічної графічної інформації.
- РНП2.3. Володіти навичками розробки програмного забезпечення для вирішення задач аналізу даних, методами та засобами оцінювання якості та тестування програмного забезпечення.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год.: лекції – 20 год., лабораторні роботи – 20 год., самостійна робота – 50 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного вивчення дисципліни необхідно мати знання та практичні навички з дисциплін "Основи програмування", "Основи web-технологій", "Проектування інформаційних систем".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій. Для виконання лабораторних робіт використовується інтегроване середовище розробки Eclipse або IntelliJ IDEA. Навчальні матеріали доступні студентам через OneDrive кафедри.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Корпоративні інформаційні системи.

Структура дисципліни. Особливості та вимоги до корпоративних інформаційних систем. Робота з даними в корпоративних інформаційних системах.

Тема 2. Сховища даних OLTP та OLAP.

Особливості побудови та типові шаблони використання. Моделювання структури БД. Діаграми ERD.

Тема 3. Побудова OLTP за допомогою реляційних та NoSQL баз даних.

Робота з паралельними та вкладеними транзакціями в реляційних базах даних. Оптимістична блокування та умовна зміна даних. NoSQL бази даних для OLTP.

Тема 4. Побудова OLAP-сховищ даних.

Моделі даних OLAP. Робота з OLAP кубами. Побудова аналітичних запитів.

Тема 5. Засоби мови SQL для побудови аналітичних звітів.

Групування та віконні функції. Матеріалізація представлень. Оптимізація запитів.

Тема 6. Моделювання архітектури застосунків.

Діаграми UML. Діаграми C4.

Тема 7. Шаблони інтеграції корпоративних застосунків.

Синхронний підхід, REST та SOAP веб-сервіси. Асинхронний підхід на основі обміну повідомленнями. Інтеграція за допомогою БД або файлів.

Тема 8. Основні типи корпоративних систем.

Системи управління бізнес процесами (BPM). Планування ресурсів підприємства (ERP). Системи керування взаємодією з користувачем (CRM).

Тема 9. Системи електронної комерції.

Платформа Salesforce. Платформа Hybris.

Тема 10. Безпека інформації в корпоративних системах.

Основні безпекові ризики. Обробка персональних та медичних даних. Модель загроз STRIDE.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Аналіз вимог та створення БД для великого інтернет-магазину.

Тема 2. Створення ER-діаграми моделі БД інтернет-магазину.

Тема 3. Створення модуля обробки паралельних транзакцій для інтернет магазину

Тема 4. Створення БД для аналізу даних продажів інтернет-магазину.

Тема 5. Побудова складних аналітичних запитів та матеріалізованих представлень.

Тема 6. Створення моделі інформаційної системи розподіленого інтернет магазину.

Тема 7. Інтеграція частин інтернет-магазину за допомогою REST API та JMS.

Тема 8. Створення архітектури CRM для інтернет магазину.

Тема 9. Каталог та підсистема продаж інтернет-магазину.

Тема 10. Створення моделі загроз для розподіленого застосунку інтернет-магазину.

Самостійна робота

Дисципліна передбачає виконання індивідуальної розрахункової роботи в яку входить створення та заповнення бази даних інтернет-магазину, створення аналітичних запитів. Результат роботи оформлюється у письмовий звіт.

Студентам рекомендуються додаткові матеріали для самостійного ознайомлення та вивчення

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Пістунов І.М. Моделювання бізнес процесів. Дніпро: НТУ "ДП", 2021. 130 с. Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/160882>
2. Коваленко О.С., Добровська Л.М. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС (конспект лекцій): навч. посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 192 с. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/33651/1/PIS_KL.pdf
3. Павловський В.І., Петрашенко А.В., Победа Д.В. Бази даних та засоби управління. Практикум: навч. посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 112 с. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/46193/1/Bazy_danykh_ta_zasoby_upravlinnia_Praktykum.pdf
4. Бобало Ю.Я. Інформаційна безпека. Львів: Вид. Львівської політехніки, 2019. 580 с.
5. Бунке О.С. Автоматизація бізнес процесів: навчальний посібник, 2-е вид. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 39 с. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/43289/1/NavchPos_ABP_2021.pdf
6. Hohpe G. Enterprise Integration Patters. Catalog. Режим доступу: <https://www.enterpriseintegrationpatterns.com/patterns/messaging/>
7. The C4 model for visualising software architecture. Режим доступу: <https://c4model.com/>
8. PostgreSQL tutorial. Режим доступу: <https://www.postgresqltutorial.com/>
9. Salesforce Developers Documentation. Режим доступу: <https://developer.salesforce.com/docs>
10. SAP Hybris Tutorial. Режим доступу: https://www.tutorialspoint.com/sap_hybris/index.htm
11. The STRIDE threat model. Режим доступу: [https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/commerce-server/ee823878\(v=cs.20\)](https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/commerce-server/ee823878(v=cs.20))

Додаткова література

1. Powell G. Database Modeling Step by Step. CRC Press, 2020. 268 p.
2. Kline K., Obe R., Hsu L. SQL in Nutshell, 4th edition, O'Reilly. 2022. 838 p.
3. Простий посібник зі схем UML і моделювання баз даних. Режим доступу: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-to-uml-diagramming-and-database-modeling>.
4. Uncover Security Design Flaws Using The STRIDE Approach. Режим доступу: <https://web.archive.org/web/20070303103639/http://msdn.microsoft.com/msdnmag/issues/06/11/ThreatModeling/default.aspx>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Для оцінки роботи студентів протягом семестру підсумкова оцінка розраховується як середньозважена сума оцінок за контрольні заходи (максимальна сума – 200 балів):

- а) виконання контрольної роботи № 1: максимальна оцінка – 45 балів, вага оцінки – 22.5% кредитів дисципліни);
- б) виконання контрольної роботи № 2: максимальна оцінка – 45 балів, вага оцінки – 22.5% кредитів дисципліни);
- в) виконання лабораторних робіт: максимальна оцінка – 80 балів, вага оцінки – 40% кредитів дисципліни);
- г) виконання розрахункового завдання: максимальна оцінка – 30 балів, вага оцінки – 15% кредитів дисципліни).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

27.08.2023

Завідувач кафедри
Юрій ДОРОФЄЄВ

27.08.2023

Гарант ОП
Олена ЛОБАЧ