Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Архітектура обчислювальних систем

Шифр та назва спеціальності
124 – Системний аналіз

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма
Інформаційні технології в медиаіндустрії

Кафедра
Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), вибіркова

Семестр
4

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники

Прізвище Ім'я По батькові

Yurii.Kozhyn@khpi.edu.ua
Старший викладач

Досвід роботи – 30 років. Автор понад 10 навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Архітектура обчислювальних систем», «Розподілені та хмарні інформаційно-аналітичні системи»
Детальніше про викладача на сайті кафедри

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на вивчення методів проектування схем баз даних, організації розподіленого зберігання та обробки даних.

Мета та цілі дисципліни

Закласти термінологічний фундамент, навчити студентів основам проектування баз даних та особливостям їх експлуатації, навчити мові визначення і маніпулювання даними, які знаходяться в БД, та основам баз знань з урахуванням сучасного стану та прогнозу розвитку інформаційних систем.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

СК7. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проєктуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань.
СК9. Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю та в таких формах, які підходять для аудиторії, як усно, так і в письмовій формі.

Результати навчання

РН10. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж.
РН11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.
РН13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.
РН14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 135 год. (4,5 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 71 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного вивчення дисципліни необхідно мати знання та практичні навички з дисципліни «Алгоритмізація та програмування» та «Архітектура обчислювальних систем», знання основ використання мов програмування та застосування обчислювальної техніки під час розв'язання інженерних задач.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

При проведенні лекційних занять застосовуються репродуктивні, пояснювальне-ілюстративні методи. При проведенні лабораторних занять використовуються репродуктивні методи, особливістю яких є те, що у ході їх застосування студенти використовують за зразками знання, які вони засвоїли під час лекційних занять.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1 Моделювання даних, офісні бази даних. Вступ. Системи баз даних. Основі поняття й архітектура. Історія розвитку БД. Моделі даних. Реляційна модель даних.
Тема 2. Семантичне моделювання предметної області. Типи полів таблиці. Теорія нормалізації реляційної моделі даних. Структура dbf-файлу.
Тема 3. Мови запитів Загальна характеристика мовних засобів. Мова Alfa. QBE у середовищі Libre Office.
Тема 4. Фільтрі, сортування, розрахункові поля.
Тема 5. Графічний зв'язок таблиць
Тема 6 Мова SQL та огляд її можливостей. SQL, опція WHERE. SQL, зв'язок таблиць за допомогою WHERE SQL, опція GROUP BY.
Тема 7. SQL, агрегатні функції SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN та ін.
Тема 8. Питання 2.16. Робота за допомогою майстра.
Тема 9. Додаткові можливості MS Access формування запитів.
Тема 10. Використання баз даних із середовища Visual Studio. Розробка структури таблиць в Visual Studio. Наповнення таблиці з середовища Visual Studio.
Тема 11. Використання компонент ListView та DataGridView для відображення даних.
Тема 12. Зберігання та відображення медіаконтенту в базах даних в додатках на C# в середовищі Visual Studio.
Тема 13 Visual Stidio C#. Налаштування компонент DataSet та BindingSource для роботи з БД.
Тема 14. Формування запитів по даним візуальних компонентів.
Тема 15. Концепція побудови сховищ даних. Поняття сховищ даних та передумови їх створення. Архітектура сховищ даних.
Тема 16. Моделі сховищ даних. Багатовимірна і реляційна моделі сховищ даних..

Теми практичних занять

Теми лабораторних робіт

Створення таблиці у СУБД Libre Office
Створення запитів в Libre Office за допомогою режиму QBE.
Розробка запитів, зв'язування таблиць. Створення фільтра даних, сортування даних.

Використання розрахункових полів таблиць.
Організація зв'язку між таблицями. Побудова запитів до пов'язаних таблиць.
Використання мови запитів SQL для побудови запитів.
Реляційний зв’язок таблиць в Libre Office.
Створення реляційного зв'язку між таблицями.
Створення форм для заповнення таблиць бази даних.
Формування звітів інформаційного сховища.
Створення та підключення таблиць до застосунків на C#.
Фільтрація та індексація таблиць у застосунках на C#.
Побудова запитів SQL за допомогою візуальних компонентів C#.
Пошук даних в таблиці за даними по кольору об’єкту.
Зв'язок багато-до-багатьох в таблицях БД на C#.
Відображення координатної графічної інформації з баз даних на C#.

Самостійна робота

Виконання індивідуального завдання: Розробка застосування з використанням баз даних.

Література та навчальні матеріали

1. Л.С. Глоба. Розробка інформаційних ресурсів та систем. Том 1: Розподілені системи. – [Електронний ресурс] URL: http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1690_29298415.pdf
2. Л.С. Глоба. Розробка інформаційних ресурсів та систем. Том 2: Розподілені системи. – [Електронний ресурс] URL: http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1690_27125554.pdf
3. Советов Б.Я., Цехановський В.В., Чертовской В.Д. Бази даних .- [Електронний ресурс]: URL : - https://stud.com.ua/35664/informatika/bazi_danih
4. Мікула М. П., Коцюк Ю. А., Мікула О. М. Організація баз даних та знань: навчальний посібник для студентів спеціальності «Комп’ютерні науки». Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», - 2021. 194с. [Електронний ресурс]: URL : https://lib.oa.edu.ua/files/funds/vudavnutstvo/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B1%D0%B0%D0%B7%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%8C_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_1-8,194.pdf
5.ADO NET [Електронний ресурс] https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/dotnet/articles/aa286484(v=msdn.10)?redirectedfrom=MSDN
6. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи "Створення таблиць реляційної бази даних " з дисципліни «Організація баз даних» для студентів спеціальностей 124 "Системний аналіз", 186 "Видавництво та поліграфія"/ уклад. Л.Б Кащєєв, Ю.М. Кожин. – Харків: НТУ "ХПІ". – 24 с.
7. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи "Створення запитів з використанням режиму QBE" з курсу "Організація баз даних" для студентів спеціальностей 124 "Системний аналіз", 186 "Видавництво та поліграфія" / уклад . Л.Б. Кащєєв, Ю.М. Кожин. – Харків: НТУ "ХПІ". – 16 с.
8. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи "Взаємодія електронної таблиці з застосунком роботи з базою даних " з курсу "Організація баз даних" для студентів спеціальностей 124 "Системний аналіз", 186 "Видавництво та поліграфія" / уклад. Л.Б. Кащєєв, Ю.М. Кожин. – Харків: НТУ “ХПІ”. – 20 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100 % підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді підсумкового іспиту (40 %) та поточного оцінювання (60 %).
Поточне оцінювання:
дві контрольні роботи (по 15 %);
виконання лабораторних робіт (10%);
виконання розрахункового завдання:(20%).
Підсумковий іспит:
письмове завдання (2 запитання з теорії, розв'язання практичного завдання) та усна доповідь.

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	Дата погодження, підпис	Завідувач кафедри Юрій ДОРОФЄЄВ
	Дата погодження, підпис	Гарант ОП Юрій ДОРОФЄЄВ