



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Bazy danych [S1ETI2>BD]

Przedmiot

Kierunek studiów Edukacja techniczno-informatyczna	Rok/Semestr 2/4
Studia w zakresie (specjalność) –	Profil studiów ogólnoakademicki
Poziom studiów pierwszego stopnia	Język oferowanego przedmiotu polski
Forma studiów stacjonarne	Wymagalność obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
30	30	0
Ćwiczenia 0	Projekty/seminaria 0	

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Tomasz Bilski
tomasz.bilski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu podstaw informatyki dotycząca systemów operacyjnych, systemów plików oraz zarządzania danymi. Podstawowa wiedza o programowaniu, algorytmach oraz strukturach danych ze szczególnym uwzględnieniem sortowania oraz wyszukiwania. Średnio zaawansowana biegłość w programowaniu (najlepiej C++ lub Java). Umiejętności w zakresie wnioskowania i rozwiązywania zadań z logiki formalnej oraz teorii zbiorów.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy i umiejętności w zakresie: relacyjnych bazy danych, algebry relacji, diagramów ER, projektowania conceptualnego, programowania w języku SQL, zapewnienia bezpieczeństwa danych, hurtowni danych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

- ma wiedzę w zakresie programowania proceduralnego, obiektowego, sztucznej inteligencji, baz danych oraz grafiki komputerowej
- ma wiedzę w zakresie systemów informatycznych obejmującą architekturę systemów komputerowych

i operacyjnych, teorii, technologii i działania sieci komputerowych, zna własności i zasady działania różnych urządzeń sieciowych

Umiejętności:

- potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, a także przygotować i przedstawić prezentację ustną i udokumentowane opracowanie dotyczące zagadnień z zakresu kierunku kształcenia w języku polskim i angielskim

- potrafi posługiwać się obiektowymi i bazodanowymi językami programowania w zakresie aplikacji oraz konfigurowania systemów informatycznych, potrafi posługiwać się oprogramowaniem umożliwiającym graficzną prezentację i analizę wyników eksperymentalnych

Kompetencje społeczne:

- potrafi pracować nad wyznaczonym zadaniem samodzielnie oraz współpracować w zespole przyjmując w nim różne role; wykazuje się w tej pracy profesjonalizmem i odpowiedzialnością za podejmowane decyzje

- ma świadomość ważności działalności inżynierskiej i jej pozatechnicznych aspektów, w tym wpływu na środowisko oraz rozumie konieczność przekazywania informacji związanych z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

wykład: pisemne kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi, 3 (<50%-60%)

3,5 (<60%-70%)

4 (<70%-80%)

4,5 (<80%-90%)

5 (<90%-100%) zaliczeniowy ponad 50%

laboratorium: weryfikacja bieżącej realizacji zadań laboratoryjnych, końcowy sprawdzian zaliczeniowy,

3 (<50%-60%)

3,5 (<60%-70%)

4 (<70%-80%)

4,5 (<80%-90%)

5 (<90%-100%)

Treści programowe

Program modułu obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) Podstawy baz danych
- 2) systemy zarządzania bazami danych
- 3) relacyjne i nierelacyjne bazy danych
- 4) Cykl życia bazy danych
- 5) Modelowanie konceptualne
- 6) Model ER
- 7) Algebra relacji
- 8) Normalizacja baz danych
- 9) Język SQL
- 10) Ochrona danych
- 11) Hurtownie i minihurtownie danych

Tematyka zajęć

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) Podstawy baz danych: kategorie danych (strukturalne, niestructuralne), typy danych, kategorie systemów przechowywania danych
- 2) systemy zarządzania bazami danych
- 3) relacyjne bazy danych i nierelacyjne bazy, transakcje, kategorie kwerend (proste, krzyżowe, parametryczne), funkcje agregujące
- 4) Cykl życia bazy danych
- 5) Modelowanie konceptualne: jednostki (encje) i ich atrybuty, związki (asocjacje) między encjami,

stopień związku (asocjacji), typ związku (asocjacji), istnienie (klasa przynależności) związku (asocjacji), jednostki silne i słabe, zasady wyboru klucza

6) Model ER

7) Algebra relacji: operacje mnogościowe na relacjach, zależności funkcyjne.

8) Normalizacja baz danych: klucze (główne, wtórne, obce), więzy integralnościowe (ograniczenia referencyjne).

9) Język SQL: (DDL, DML, DCL, TCL), triggery, widoki (perspektywy).

10) Ochrona danych (uprawnienia użytkowników, uwierzytelnianie, szyfrowanie, kopie zapasowe), wirtualizacja systemów przechowywania danych.

11) Hurtownie danych, mini hurtownie.

Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:

1) Język SQL.

2) Zapytania proste (selekcja, projekcja, aliasy, obsługa wartości pustych NULL, eliminowanie powtórzeń, porządkowanie wyników, operatory, warunki złożone).

3) Zaawansowana selekcja (typy danych, interwały czasowe, selekcja wg. ciągów znaków, funkcje operujące na liczbach, konwersja wartości, instrukcja warunkowa CASE, funkcja DECODE).

4) Funkcje grupowe (podział relacji na grupy, klauzule GROUP BY i HAVING, funkcja LISTAGG).

5) Połączenia (wewnętrzne, równościowe i nierównościowe, naturalne, zwrotne, składnia jawna i niejawna).

6) Połączenia - konstrukcje zaawansowane (połączenia zewnętrzne, iloczyn kartezjański, operatory zbiorowe).

7) Podstawy podzapytań (podzapytania zwykłe, operatory ANY/SOME, ALL).

8) Podzapytania - konstrukcje zaawansowane (podzapytania skorelowane, operator EXISTS).

9) Zaawansowane mechanizmy w zapytaniach (ograniczanie zbioru wynikowego, klauzula WITH, rekurencja, zapytania hierarchiczne).

10) Język manipulowania danymi DML (wstawianie danych, modyfikowanie danych, połączenia modyfikowalne, sekwencje).

11) Język definiowania danych DDL (tworzenie relacji, typy danych, wartości domyślne, słownik bazy danych, ograniczenia integralnościowe).

12) Perspektywy (tworzenie, perspektywy modyfikowalne i niemodyfikowalne).

Metody dydaktyczne

Wykład w formie prezentacji multimedialnej, dodatkowe materiały dostępne w systemie ekursy.

Laboratoria: prezentacja zagadnień w formie multimedialnej i samodzielne wykonywanie zadań podczas zajęć.

Literatura

Podstawowa:

1. Elmasri R., Navathe S., Wprowadzenie do systemów baz danych, Wyd. Helion, 2005

2. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., Implementacja systemów baz danych, WNT, 2003

3. Ullman J.D., Widom J., Podstawowy kurs systemów baz danych, WNT, W-wa, 2000

Uzupełniająca:

1. Date "Wprowadzenie do systemów baz danych"

2. Ben-Gan Itzik, Podstawy języka T-SQL Microsoft SQL Server 2016 i Azure SQL Database, Promise, 2016

<http://www.sql-tutorial.net/>

<https://www.sqlpedia.pl/>

<http://webmaster.helion.pl/index.php/kursmysql-projektowanie-relacyjnych-baz-danych>

<https://www.w3schools.com/sql/default.asp>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50