



Kierunek studiów	Informatyka
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	1-go stopnia
Forma studiów	stacjonarne

Sylabus przedmiotu Bazy danych 2

1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Podstawy baz danych
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	ID-BD2-DP
Rok studiów	2
Semestr	4
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. inż. Janusz Dudeczyk
Język wykładowy	polski

2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	30
Laboratorium	30
Razem godzin	60

3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Zapoznanie z problematyką teorii relacyjnych baz danych i zagadnieniami projektowania konkretnych systemów baz danych, opartych na językach proceduralnych (np. PL/SQL, SQL*Plus, VBA) oraz językach deklaratywnych (SQL, QBE).
CP2	Nabycie praktycznych umiejętności tworzenia baz danych przy uwzględnieniu schematu pojęciowego bazy danych, tabel, kwerend, formularzy oraz raportów.
CP3	Nabycie zdolności wstępnego oszacowania pracochłonności wytwarzanego oprogramowania bazodanowego.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Przygotowanie do zajęć obejmuje znajomość teorii w zakresie BD1 oraz teorii informacji, technik przetwarzania informacji oraz metod modelowania i przetwarzania danych.

5. Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Podstawowe metody, technik i narzędzia stosowane do rozwiązywania zadań informatycznych w oparciu o systemy bazy danych.	CP1, CP2	IK6_W07, IK6_W11
EU-W2	Języki programowania, narzędzia programistyczne i interakcję człowiek-komputer.	CP1, CP2	IK6_W09
EU-W3	Metody kosztów wyceny/pracochłonności wytwarzania systemów bazodanowych.	CP3	IK6_W16

Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Budować proste systemy bazodanowe wykorzystując przynajmniej dwa powszechnie stosowane systemy zarządzania bazą danych.	CP1, CP2	IK6_U17, IK6_U24

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U2	Zaprojektować i zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych wzorców, metod, technik i narzędzi, zgodnie z zadaną specyfikacją.	CP1, CP3	IK6_U24

Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Pracy w zespole.	CP1	IK6_K05

6. Treści programowe

Kod	Tematyka	wykład	laboratorium	Realizuje efekt
TP1	Relacyjny i obiektowy model danych, modelowanie danych, model związków, transformacja modelu ER do modelu relacyjnego, normalizacja schematów logicznych relacji. Indeksy Indeks, cel stosowania. Typy rekordów indeksu. Rodzaje indeksów (podstawowy, zgrupowany, zgrupowany z blokami nadmiarowymi, wtórny, o kluczu złożonym, wielopoziomowy). Indeks statyczny wielopoziomowy (ISAM). Indeks wielopoziomowy dynamiczny (B+-drzewo). Węzeł wewnętrzny, liść. Obliczanie rzędu i indeksu (przykład). Algorytm wstawiania danych do indeksu (B+-drzewo).	3	3	EU-U1
TP2	Organizacja pliku oraz jej wybór optymalny. Współczynnik blokowania. Organizacje rekordów w blokach. Zarządzanie rozmiarem bloku danych. Operacje na plikach. Model kosztów (notacja i założenia). Rodzaje organizacji plików (pliki nieuporządkowane, pliki uporządkowane, plik haszowy). Rozwiązywanie problemu wstawiania rekordów – plik uporządkowany-zalety i wady. Plik wykorzystujący technikę haszowania. Haszowanie wewnętrzne, proces haszowania oraz przykładowy algorytm transformacji. Kolizja i łańcuchowanie. Funkcja haszowa.	3	3	EU-W1
TP3	Problemy przygotowania aplikacji. Awaria systemu, współbieżny dostęp do danych, utrata danych po wykonaniu awarii. Własności transakcji ACID (atomowość, spójność, izolacja, trwałość). Diagram stanów transakcji. Transakcja logiczna a fizyczna. Model i klasyfikacja transakcji.	3	3	EU-U2
TP4	Realizacje transakcji (sekwencyjne i współbieżne). Uszeregowalność realizacji. Równoważność konfliktowa. Kryterium konfliktowej uszeregowalności. Realizacje odtwarzalne, uszeregowane. Graf uszeregowalności.	3	3	EU-U2
TP5	Klasyfikacja algorytmów zarządzania współbieżnym wykonywaniem transakcji (algorytmy blokowania, algorytmy znaczników czasowych, algorytmy optymistyczne). Kompatybilność i konwersja blokad. Implementacja algorytmów blokowania. Algorytm blokowania dwufazowego. Zakleszczenie transakcji. Metody wykrywania i rozwiązywania zakleszczeń. Problem duchów.	3	3	EU-W1

Kod	Tematyka	wykład	laboratorium	Realizuje efekt
TP6	Języki zapytań (ządań) dla modelu relacyjnego oparte na algebrze relacji, relacyjnym rachunku krotek i relacyjnym rachunku dziedzin. Standardy ISO dla języka SQL. Podstawowe zasady i postacie języka SQL. Typy danych SQL. Tworzenie, usuwanie i modyfikacja schematu tabel. Więzy spójności. Zakładanie i usuwanie indeksów. Wstawianie, usuwanie i modyfikacja danych. Zatwierdzanie zmian w bazie.	3	3	EU-U1
TP7	Podstawowa składnia zapytania SELECT. Klauzule DISTINCT (różny) i ORDER BY. Zasady wykonywania prostego zapytania. Operatory algebry relacji w złożonych zapytaniach. Funkcje pomocnicze operujące na danych (funkcja warunkowa DECODE, funkcja testująca wartość Null).	3	3	EU-U1
TP8	Hierarchia operatorów. Wartości złożonych warunków. Typy zapytań. Zasady wykonywania zapytania z listą tabel w klauzuli FROM. Zapytania agregujące oraz zasady jego wykonywania.	3	3	EU-W2
TP9	Przykład podzapytań (zwykle, skorelowane, skorelowane z predykatem NOT EXISTS). Nadawanie i odwoływanie uprawnień (GRANT). Uprawnienia systemowe i uprawnienia do dostępu. Funkcje agregujące.	3	3	EU-U1, EU-W2
TP10	Współczesne wyzwania zarządzania projektami informatycznymi. Przegląd metod estymacji projektu informatycznego (metody parametryczne i nieparametryczne). Przykład metody COCOMO i FPA. Wady i zalety.	3	3	EU-K1, EU-U2, EU-W3

Razem godzin: 60

7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	wykład
MK2	laboratorium
MK3	ćwiczenia indywidualne pod nadzorem
MK4	instruktaż
MK5	wyjaśnienie
MK6	wykład problemowy
MK7	wykład wsparty prezentacją komputerową
MK8	projekt indywidualny realizowany poza zajęciami
MK9	miniprojekt indywidualny realizowany na zajęciach

8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Praca własna studenta w ramach przygotowania projektu	40
Praca z nauczycielem związana z: laboratorium	30
Praca z nauczycielem związana z: wykład	30
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	4
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	40,00%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100

9. Status zaliczenia przedmiotu

Przedmiot kończy się egzaminem (3-5 pytań teoretycznych obejmujących treść wykładów). Suma punktów uzyskanych z egzaminu (max. 50 pkt) oraz z laboratorium (max. 50 pkt) stanowi o wysokości uzyskanej oceny końcowej z przedmiotu.

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
stacjonarne	×			

10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny	×	50	EU-U2, EU-U1, EU-W3, EU-W2, EU-W1
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium			
Praca domowa			
Miniprojekt	×	50	EU-K1, EU-U2, EU-U1, EU-W3, EU-W2, EU-W1
Praca na zajęciach			
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach			
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach			
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zasady wyliczania oceny z przedmiotu

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	2,0
51 – 60	3,0
61 – 70	3,5
71 – 80	4,0
81 – 90	4,5
91 – 100	5,0

11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1, CP2	TP2, TP5	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-W2	CP1, CP2	TP8, TP9	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-W3	CP3	TP10	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-U1	CP1, CP2	TP1, TP6, TP7, TP9	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-U2	CP1, CP3	TP3, TP4, TP10	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-K1	CP1	TP10	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9

12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	IK6_W11, IK6_W07	P6S_WG
EU-W2	IK6_W09	P6S_WG
EU-W3	IK6_W16	P6S_WG
EU-U1	IK6_U24, IK6_U17	P6S_UW
EU-U2	IK6_U24	P6S_UW
EU-K1	IK6_K05	P6S_KO

13. Literatura

Literatura podstawowa

1. Beynon-Davies P., Systemy baz danych, WNT, Warszawa 2003
2. Delobel C., Adiba M., Relacyjne bazy danych, WNT, Warszawa 2000
3. Garcia-Molina H., Ullman J. D., Widom J., Systemy baz danych, WNT, Warszawa 2000

Literatura uzupełniająca

1. Szkatuła G., Pogorzelec A., Tworzenie relacyjnych baz danych z zastosowaniem Microsoft Access, Skrypt WSISiZ, Warszawa 2003
2. Ullman J.D., Widom J., Podstawowy wykład z systemów baz danych, WNT, Warszawa 2000

14. Informacje o nauczycielach akademickich

Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. dr hab. inż. Janusz Dudczyk

Osoby prowadzące przedmiot

1. dr hab. inż. Janusz Dudczyk