

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-C34-BD	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Bazy danych Databases
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Inżynieria danych
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I-stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Mgr Dariusz Pasieka
1.6. Kontakt	dariusz.pasieka@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Matematyka Matematyka dyskretna Wstęp do programowania

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykłady – egzamin ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną projekt – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Słowne, oglądowe, praktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Danuta Mendrala, Marcin Szeliga „Praktyczny kurs SQL. Wydanie III”, Helion 2015 2. Alan Beaulieu „Wprowadzenie do SQL. Jak generować, pobierać i obsługiwać dane. Wydanie III”, Helion 2021
	uzupełniająca	1. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe „Wprowadzenie do systemów baz danych. Wydanie VII”, Helion 2019

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu

Wykład:

- C1. Poznanie podstawowych koncepcji relacyjnych baz danych, w tym ich struktury, operacji oraz ograniczeń integralności.
- C2. Zrozumienie zasad modelowania danych, normalizacji oraz transformacji struktur encji do relacyjnego schematu baz danych.
- C3. Opanowanie wiedzy dotyczącej organizacji przechowywania danych, rodzajów organizacji plików oraz indeksowania danych.
- C4. Poznanie mechanizmów zarządzania transakcjami i współbieżnością oraz metod odtwarzania spójnego stanu bazy danych.

Laboratorium:

- C1. Nabycie umiejętności praktycznego korzystania z języka SQL do operacji na danych, w tym tworzenia zapytań, podzapytań oraz pracy z funkcjami wierszowymi i agregującymi.
- C2. Opanowanie języków DML i DDL do zarządzania danymi i strukturami baz danych.
- C3. Umiejętność definiowania procedur, funkcji i wyzwalaczy.

Projekt:

- C1. Umiejętność pracy zespołowej w procesie tworzenia relacyjnej bazy danych.
- C2. Zrozumienie znaczenia odpowiedzialności inżyniera w projektowaniu oraz zarządzaniu bazami danych, uwzględniającymi ich integralność i efektywność.

4.2. Treści programowe

Wykład:

1. Wprowadzenie do relacyjnych baz danych: struktura, podstawowe operacje i ograniczenia integralności.
2. Modelowanie danych: struktura encji i ich transformacja do relacyjnego schematu baz danych.
3. Normalizacja baz danych: proces dekompozycji schematów relacji w celu eliminacji niepożądanych cech.
4. Organizacja danych: struktura przechowywania, organizacja rekordów w blokach, rodzaje organizacji plików (nieuporządkowane, uporządkowane, haszowe).
5. Indeksowanie danych: podstawowe koncepcje i struktury indeksowe (indeksy podstawowe, zgrupowane, wtórne, rzadkie, gęste) oraz dynamiczne indeksy wielopoziomowe (ISAM, B+-drzewo).
6. Transakcje w bazach danych: własności transakcji, modele realizacji transakcji (sekwencyjne, współbieżne), uszeregowanie transakcji.
7. Algorytmy zarządzania współbieżnością: blokowanie, algorytm dwufazowy, zarządzanie zakleszczeniami, hierarchiczny algorytm blokowania, algorytmy oparte na etykietach czasowych i algorytm optymistyczny.
8. Odtwarzanie spójnego stanu bazy danych: modele awarii, mechanizmy odtwarzania (strategia WAL, procedury Rollback i Roll Forward), architektura modułu odtwarzania i pliki logów.

Laboratorium:

1. Składnia i podstawowe operacje języka SQL.
2. Funkcje wierszowe i agregujące do analizy danych.
3. Tworzenie zapytań łączących dane z różnych relacji.
4. Struktura i zastosowanie zapytań zagnieżdżonych jako podzapytania.
5. Język DML: operacje wstawiania, modyfikowania i usuwania danych w relacjach.
6. Język DDL: tworzenie, modyfikowanie i usuwanie relacji, indeksów oraz perspektyw.
7. Procedury, funkcje i wyzwalacze w bazie danych.

Projekt:

1. Studenci w zespołach tworzą relacyjną bazę danych odzwierciedlającą rzeczywistość.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	zna zagadnienia i metody związane z projektowaniem systemów bazodanowych oraz ich strukturą, organizacją i optymalizacją	ID1A_W07 ID1A_W09
W02	zna metody i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie baz danych	ID1A_W12
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz zasobów baz danych, analizować je oraz interpretować wyniki	ID1A_U06 ID1A_U11
U02	potrafi projektować i implementować systemy bazodanowe przy dobraniu odpowiednich narzędzi programistycznych, w tym ich struktury oraz transakcje.	ID1A_U06 ID1A_U11
U03	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi w rozwiązywaniu złożonych problemów związanych z bazami danych i wybrać najbardziej efektywne rozwiązania	ID1A_U06 ID1A_U11
U04	umie realizować projekt w zespole	ID1A_U13
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	jest w stanie wymagania biznesowe i społeczne zastosować w realizowanym projekcie	INF1A_K03 INF1A_K04
K02	jest świadomy konieczności permanentnej modyfikacji wdrożonego projektu w aspektach merytorycznych i społecznych	INF1A_K04

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)														
	Egzamin pisemny			Projekt			Aktywność na zajęciach			Praca własna			Praca w grupie		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P
W01		+					+	+							
W02		+					+	+							

U01						+					+				+			
U02						+					+				+			
U03						+					+				+			
U04						+					+				+			
K01			+															
K02			+															

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
laboratorium (L)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
Projekt (P)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	75	
Udział w wykładach*	30	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	30	
Udział w konsultacjach	15	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	50	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	20	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	20	
Zebrań materiałów do projektu, kwerenda internetowa*	10	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....