

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Informatyki	
Kierunek		Informatyka	
Specjalność		Bazy danych	
Semestr	V	Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus	2024/2025
Stopień studiów	I		

Nazwa przedmiotu	Zaawansowane technologie relacyjnych baz danych			
Kod przedmiotu	ZTRBD			
Łączna liczba godzin	18	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	2			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Laboratorium
Wymiar zajęć	18 h
Stopień (tytuł) naukowy	
Imię	
Nazwisko	

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu baz danych i języka SQL, umiejętność pracy z systemami operacyjnymi Windows i Linux, podstawowa wiedza z zakresu algorytmów i struktur danych.
Założenia i cele przedmiotu	Przedmiot ma na celu pogłębienie wiedzy o relacyjnych bazach danych, uwzględniając zaawansowane techniki programistyczne i administracyjne. Studenci zapoznają się z metodami optymalizacji zapytań, zabezpieczania danych oraz zapewniania wysokiej dostępności. Ważnym aspektem jest zrozumienie przez studentów zaawansowanych funkcjonalności SQL oraz wykształcenie w nich umiejętności świadomego stosowania transakcji i współbieżności. Po ukończeniu kursu studenci powinni swobodnie wykorzystywać i administracyjnie zarządzać złożonymi środowiskami bazodanowymi.
Metody dydaktyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacje multimedialne. 2. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów. 3. Rozwiązywanie zadań praktycznych.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	W01. Zaawansowane elementy języka SQL, w tym procedury składowane, funkcje użytkownika i wyzwalacze, umożliwiające implementację	K_W06 K_W07 K_W14	P6S_WG P6S_WG_INŻ

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	<p>złożonej logiki biznesowej na poziomie bazy danych.</p> <p>W02. Metody optymalizacji zapytań, takie jak wykorzystanie indeksów, analiza planów wykonania i statystyki, w celu poprawy wydajności systemów bazodanowych.</p> <p>W03. Zasady transakcji i zarządzania współbieżnością, w tym poziomy izolacji, blokady oraz mechanizmy radzenia sobie z zakleszczeniami</p> <p>W04. Mechanizmy bezpieczeństwa baz danych, w tym konfigurowanie uprawnień, ról i szyfrowania danych w celu zapewnienia poufności i integralności przechowywanych informacji.</p> <p>W05. Metody zapewniania wysokiej dostępności i replikacji danych, takie jak klastrowanie i failover, gwarantujące ciągłość działania systemów bazodanowych.</p>	K_W16	
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	<p>U01. Tworzyć i modyfikować zaawansowane struktury bazodanowe, w tym procedury składowane, funkcje oraz wyzwalacze, w celu implementacji logiki biznesowej.</p> <p>U02. Analizować i optymalizować zapytania SQL, wykorzystując indeksy oraz narzędzia do analizy planów wykonania w celu zwiększenia wydajności aplikacji bazodanowych.</p> <p>U03. Zarządzać transakcjami i współbieżnością w bazach danych, dobierając odpowiednie poziomy izolacji i monitorując blokady, aby zapewnić spójność i efektywność systemu.</p> <p>U04. Konfigurować i egzekwować uprawnienia, role oraz szyfrowanie danych, aby utrzymać wysoki poziom bezpieczeństwa informacji przechowywanych w bazie.</p> <p>U05. Implementować mechanizmy replikacji oraz wysokiej dostępności, takie jak klastrowanie i failover, zapewniając ciągłość działania systemu bazodanowego.</p>	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U08 K_U15 K_U18 K_U21	P6S_UW P6S_UW_INŻ P6S_UO P6S_KK P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	<p>K01. Pracy w zespole, przyjmując w nim różne role.</p> <p>K02. Krytycznej oceny możliwości oprogramowania i systemów dostępnych na rynku IT.</p> <p>K03. Ciągłego samokształcenia się w celu dostosowywania się do dynamicznie zmieniających się technologii.</p>	K_K04 K_K05 K_K06	P6S_UO P6S_KR P6S_KK

Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
-----	----------------	---------------

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Forma zajęć – laboratorium		
1	Zaawansowane aspekty SQL. Procedury składowane, funkcje użytkownika, wyzwalacze.	2
2	Optymalizacja zapytań: indeksy, plan wykonania zapytania, statystyki.	4
3	Transakcje i zarządzanie współbieżnością: poziomy izolacji, blokady, deadlocki.	4
4	Bezpieczeństwo baz danych. Uprawnienia, role, szyfrowanie danych.	2
5	Replikacja i wysokodostępność. Replikacja danych, klastrowanie, failover.	4
6	Administracja bazami danych: kopie zapasowe, odzyskiwanie danych, monitorowanie wydajności. Zaliczenie.	2

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Wykonanie projektów. Częstkowe prezentacje, zdawanie raportów, obrona projektów.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Ocena projektów i częstkowych prezentacji.	W01-W05, U01-U05, K01-K03

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. T. Connolly, C. Begg, <i>Systemy baz danych. Praktyczne metody projektowania, implementacji i zarządzania</i>, t. 1, RM i Instytut Informatyki Uniwersytetu Śląskiego, Warszawa 2004. 2. G. Harrison, <i>NoSQL, NewSQL I BigData. Bazy danych następnej generacji</i>, Helion, Gliwice 2019. 4. J. Roszkowski, <i>Analiza i projektowanie strukturalne</i>, Helion, Gliwice, 2004. 5. P. Beynon-Davies, <i>Systemy baz danych</i>, WNT, Warszawa 2003.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Matulewski, S. Orłowski, <i>Technologie ASP.NET i ADO.NET w Visual Web Developer</i>, Helion, Gliwice 2007. 2. M. J. Hernandez, <i>Projektowanie baz danych dla każdego. Przewodnik krok po kroku</i>, Helion, Gliwice 2022.

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	18
Przygotowanie się do zajęć	9
Studiowanie literatury	9
Udział w konsultacjach	2
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	22
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	-
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	60
Liczba punktów ECTS	2