

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	30	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	30 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	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z różnorodnymi podejściami do przechowywania i przetwarzania danych poza modelem relacyjnym. Studenci poznają charakterystykę i zastosowania baz NoSQL, w tym dokumentowych, klucz-wartość, grafowych i kolumnowych. Po ukończeniu zajęć opanowują oni kryteria doboru właściwej technologii w zależności od wymagań projektu, a także podstawy- instalacji, konfiguracji oraz efektywnego wykorzystania wybranych systemów tego typu.
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.Koncepcje baz NoSQL, ich rodzaje (dokumentowe, klucz-wartość, grafowe, kolumnowe) oraz zastosowania w różnych kontekstach projektowych.	K_W06 K_W07 K_W14	P6S_WG P6S_WG_INŻ

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	<p>W02. Zasady działania baz dokumentowych (np. MongoDB), w tym modelowanie danych w formacie JSON, indeksowanie oraz sposoby wykonywania zapytań.</p> <p>W03. Charakterystykę baz klucz-wartość (np. Redis), ze szczególnym uwzględnieniem struktur danych służących do szybkiego dostępu i przechowywania informacji.</p> <p>W04. Modele danych baz grafowych (np. Neo4j) oraz metody formułowania zapytań grafowych i analizy powiązań pomiędzy węzłami.</p> <p>W05. Kryteria wyboru odpowiedniej technologii NoSQL pod kątem wymagań projektu, uwzględniając skalowalność, wydajność i dostępność.</p>		
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	<p>U01. Instalować i konfigurować bazy dokumentowe (np. MongoDB), wykonywać operacje CRUD, tworzyć indeksy oraz optymalizować zapytania.</p> <p>U02. Wykorzystywać bazę klucz-wartość (np. Redis), dobierać odpowiednie struktury danych i optymalizować dostęp do informacji.</p> <p>U03. Modelować dane w bazach grafowych oraz formułować zapytania grafowe (np. Cypher) w celu analizy powiązań pomiędzy obiektami.</p> <p>U04. Zarządzać danymi w bazach kolumnowych (np. Cassandra), konfigurować klastry, dbać o skalowalność i dostępność rozproszonych środowisk NoSQL.</p> <p>U05. Porównywać i rekomendować właściwą technologię NoSQL w oparciu o specyficzne wymagania projektu, takie jak wydajność, koszt i elastyczność.</p>	<p>K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U08 K_U11 K_U13 K_U17 K_U21</p>	<p>P6S_UW P6S_UW_INŻ P6S_UO P6S_KK P6S_UK</p>
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>	<p>K_K04 K_K05 K_K06</p>	<p>P6S_UO P6S_KR P6S_KK</p>

Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć – laboratorium		
1	Wprowadzenie do baz NoSQL. Charakterystyka, rodzaje.	2
2	Bazy dokumentowe: MongoDB – instalacja, podstawowe operacje.	6

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

3	Bazy klucz-wartość: Redis – struktury danych, zastosowania.	6
4	Bazy grafowe: Neo4j – modelowanie danych, zapytania.	6
5	Bazy kolumnowe: Apache Cassandra – architektura, skalowalność.	6
6	Wybór odpowiedniej technologii NoSQL: kryteria wyboru, studia przypadków. Zaliczenie.	4

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 częściowych 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	30
Przygotowanie się do zajęć	5
Studiowanie literatury	5
Udział w konsultacjach	2
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	18
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	-
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	60
Liczba punktów ECTS	2