

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

| | | | |
|------------------------|----------|--|------------------|
| Wydział | | Informatyki | |
| Kierunek | | Informatyka | |
| Specjalność | | Bazy danych | |
| Semestr | V | Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus | 2023/2024 |
| 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 |

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <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 |

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

| | | |
|---|---|---|
| 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 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 | 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 |