

**KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024**  
**FORMA STUDIÓW: STACJONARNA/NIESTACJONARNA**

**INFORMACJE OGÓLNE**

**1. Nazwa przedmiotu:** Zaawansowane systemy bazodanowe

**2. Nazwa kierunku** Informatyka

**3. Poziom kształcenia** studia drugiego stopnia

**4. Liczba punktów ECTS** 3

**5. Liczba godzin w semestrze**

semestr	W S/NS	ćw	lab/lek S/NS	prj/zp	prk
I	15/9		15/9		

**6. Język wykładowy** polski

**7. Wykładowca** dr Chetan J. Shingadiya, dr inż. Marcin Klimek

**INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE**

**8. Wymagania wstępne**

- Podstawowe wiadomości z zakresu relacyjnych baz danych i języka SQL.
- Podstawowe wiadomości z zakresu programowania obiektowego

**9. Cele przedmiotu**

C1 zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu rozproszonych baz danych

C2 zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu nierelacyjnych baz danych

C3 zdobycie umiejętności pozyskiwania danych z hurtowni danych, w tym z wykorzystaniem ETL

C4 zdobycie umiejętności automatycznego testowania baz danych

**10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych**

Student, który zaliczył przedmiot:	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
------------------------------------	---

**WIEDZA**

EU01	zna problemy i rozwiązania związane z rozproszonymi bazami danych	K_W02, K_W03, K_W04
EU02	zna praktyczne aspekty wykorzystania nierelacyjnych baz danych	K_W02, K_W03, K_W04
EU03	posiada wiedzę dotyczącą hurtowni danych i pozyskiwania z nich danych	K_W02, K_W03, K_W04

**UMIEJĘTNOŚCI**

EU04	umie opracowywać wydajne rozwiązania w rozproszonych bazach danych	K_U02, K_U03, K_U04
EU05	potrafi implementować aplikacje wykorzystujące nierelacyjne bazy danych	K_U02, K_U03
EU06	umie pozyskiwać dane z hurtowni danych	K_U02, K_U03
EU07	umie pisać testy automatyczne w bazach danych wykorzystując	K_U02, K_U03

nowoczesne narzędzia		
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
EU08	rozumie potrzebę dalszego kształcenia, zarówno w zakresie doskonalenia warsztatu programistycznego i zmieniających się technologii, trendów i zasad wytwarzania oprogramowania	K_K01
<b>11. Treści programowe</b>		
<b>Forma zajęć</b> – wykłady/ ćwiczenia/laboratoria/zajęcia praktyczne itp.		
<b>Wykłady:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Systemy rozproszonych baz danych – podstawowe problemy, replikacja, zarządzanie transakcjami, techniki optymalizacji zapytań rozproszonych.</li> <li>Nierelacyjne bazy danych NoSQL . Obiektowe bazy danych – model danych, implementacja obiektowych baz danych.</li> <li>Hurtownie danych – architektury i projektowanie, zagadnienia implementacyjne, architektura integracji danych bazująca na hurtowniach danych, przetwarzanie danych ETL, problem wykrywania zmian w źródłach danych, charakterystyka przetwarzania analitycznego OLAP.</li> <li>Testowanie automatyczne w bazach danych.</li> </ol> <b>Laboratoria:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rozproszone bazy danych – replikacja danych, zarządzanie transakcjami rozproszonym, optymalizacja zapytań rozproszonych, praktyczne rozwiązania w SQL Server.</li> <li>Nierelacyjne bazy danych NoSQL, Rodzaje baz NoSQL. Obiektowe systemy zarządzania bazą danych.</li> <li>Przygotowanie środowiska z nierelacyjnymi bazami danych i realizacja zadań w nim, implementacje operacji CRUD, tworzenie programów w .NET korzystających z baz nierelacyjnych np. MongoDB, Redis.</li> <li>Pozyskiwanie danych z wykorzystaniem ETL, przykładowa implementacja systemu ETL, narzędzia do ETL.</li> <li>Narzędzia testów automatycznych w bazach danych. Implementacja przykładowych testów.</li> </ol>		
<b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej i pokazywanie praktycznych rozwiązań odnoszących się do prezentowanych zagadnień.</li> <li>Laboratoria: wykonywanie różnych zadań z zakresu rozproszonych baz danych, realizacja projektu z wykorzystaniem baz nierelacyjnych, implementacja przykładowego ETL, opracowanie testów automatycznych w bazach danych</li> </ol>		
<b>13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe )</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Kolokwium przy komputerze.</li> <li>Ocena realizacji projektu zaliczeniowego.</li> <li>Ocena ciągła pracy indywidualnej i realizowanych zadań podczas laboratoriów.</li> </ol>		
<b>14. Obciążenie pracą studenta</b>		
Forma aktywności		liczba godzin S/NS
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje		40/18
2. Nakład pracy studenta		35/57
suma		75
liczba punktów ECTS		3
<b>15. Literatura</b>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Wprowadzenie do systemów baz danych. Wydanie VII, Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe, Helion, 2019</li> <li>Dokumentacja techniczna omawianych technologii, tutoriale, kursy na platformach e-learningowych</li> <li>NoSQL. Kompendium wiedzy. Pramod J. Sadalage, Martin Fowler, Helion, 2013</li> </ol>		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>MongoDB w akcji, Kyle Banker, Peter Bakkum, Shaun Verch, Doug Garrett, Tim Hawkins, Helion, 2016</li> <li>NoSQL, NewSQL i BigData. Bazy danych następnej generacji, Guy Harrison, NoSQL, NewSQL i BigData. Bazy danych następnej generacji Guy Harrison, Helion, 2015</li> </ol>		

3. Hurtownie danych. Od przetwarzania analitycznego do raportowania. Wydanie II. Adam Pelikant, Helion, 2021

#### **16. Formy oceny – szczegóły**

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:

Ocena stopnia osiągniętych przez studenta efektów uczenia się następuje wg poniższych kryteriów:

5.0 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty bez zastrzeżeń

4.5 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z pojedynczymi brakami/błędami

4.0 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z nielicznymi brakami/błędami

3.5 – zakładany efekt uczenia się został osiągnięty z wieloma brakami/błędami

3.0 – zakładany efekt kształcenia został osiągnięty z licznymi i istotnymi brakami/błędami (minimalnie wymagany poziom osiągnięcia efektu)

2.0 – zakładany efekt uczenia się nie został osiągnięty

#### **17. Inne przydatne informacje o przedmiocie**

1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Zajęcia odbywać się będą w Akademii Bialskiej im. Papieża Jana Pawła II lub na platformie e-learningowej
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem