



Karta przedmiotu
Bazy danych

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów telekomunikacja i technologie internetu rzeczy	Cykl kształcenia (nabór) 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu 05TTIRS.PI8C.0094.23	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Forma studiów studia stacjonarne		
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Jarosław Zdrojewski	
Okres Semestr 4	Forma i godziny zajęć • Wykład: 15, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	Zna algorytmy sortowania, wyszukiwania, przeglądania i porównywania oraz ich złożoności obliczeniowej	TTIR_O1_K_W13	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Zna teorię baz danych, rozumie pojęcie relacji, krotki, atrybutu, związku i klucza	TTIR_O1_K_W12, TTIR_O1_K_W13	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
W3	Zna znaczenia języka zapytań stosowanego w relacyjnych bazach danych	TTIR_O1_K_W12, TTIR_O1_K_W13	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
W4	Zna teorię modelowania systemu w celu utworzenia schematu bazy danych	TTIR_O1_K_W12, TTIR_O1_K_W13	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
W5	Zna teorię normalizacji relacyjnych baz danych, rozumie znaczenie postaci normalnych	TTIR_O1_K_W12, TTIR_O1_K_W13	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
W6	Zna ograniczenia wynikające ze współbieżności i rozumie ich wpływ na transakcje	TTIR_O1_K_W13	P6S_WG P6S_WG_inż
W7	Zna podstawy współczesnych technik bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych i potrafi definiować użytkowników i zarządzać uprawnieniami	TTIR_O1_K_W13	P6S_WG P6S_WG_inż
W8	W8 Zna podstawy oraz potrafi uzasadnić przyczyny powstania baz NoSQL i wie, jak porównać je z bazami relacyjnymi.	TTIR_O1_K_W13	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi korzystać z literatury fachowej (również w języku obcym)	TTIR_O1_K_U01	P6S_UK
U2	Potrafi projektować i budować operacje wykonywane na danych,	TTIR_O1_K_U11, TTIR_O1_K_U12	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UW_inż
U3	Potrafi projektować bazę danych w uporządkowanym procesie modelowania	TTIR_O1_K_U12	P6S_UW P6S_UW_inż
U4	Potrafi przetwarzać dane korzystając z języka SQL	TTIR_O1_K_U11	P6S_UW P6S_UW_inż
U5	Potrafi tworzyć tabele w bazie danych i zna zasady definiowania więzów	TTIR_O1_K_U11, TTIR_O1_K_U12	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UW_inż
U6	Potrafi korzystać z transakcji i sterować jej oddziaływaniem na inne działania na danych	TTIR_O1_K_U12	P6S_UW P6S_UW_inż
U7	Potrafi stosować metody definiowania i zarządzania uprawnieniami użytkowników	TTIR_O1_K_U11, TTIR_O1_K_U12	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UW_inż
U8	Potrafi scharakteryzować wybrane typy baz NoSQL	TTIR_O1_K_U11	P6S_UW P6S_UW_inż
U9	Potrafi w elementarnym zakresie posługiwać się wybraną bazą NoSQL.	TTIR_O1_K_U11	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, rozumie rolę innowacyjności i kreatywności w wykonywaniu zadań	TTIR_O1_K_K02	P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykład: Typy i właściwości baz danych w ujęciu relacyjnym i NoSQL. Ćwiczenia laboratoryjne: Wprowadzenie do obsługi środowiska zarządzania bazą danych,	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W8, U1, U8, K1
2.	Wykład: Bazy NoSQL, BASE, CAP, Klasyfikacja systemów NoSQL. Ćwiczenia laboratoryjne: Przykład bazy danych: dodawanie i usuwanie danych, realizacja elementarnych zapytań,	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W8, U8
3.	Wykład: Agregacyjne modele danych, Bazy klucz-wartość, Bazy dokumentowe, Bazy typu rodzina kolumn, Bazy grafowe. Ćwiczenia laboratoryjne: Modelowanie i tworzenie bazy danych,	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W8, U2, U8, U9
4.	Wykład: Model relacyjny i operacje relacyjne. Ćwiczenia laboratoryjne: MongoDB,	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U5
5.	Wykład: Modele a logiczna struktura bazy danych. Ćwiczenia laboratoryjne: Apache Cassandra,	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W4, U3
6.	Wykład: Normalizacja bazy danych. Ćwiczenia laboratoryjne: Redis,	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W5
7.	Wykład: Język SQL - typy danych, operatory, składnia. Ćwiczenia laboratoryjne: Neo4j,	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W3, U2, U4
8.	Wykład: Transakcje. Kontrola współbieżności zapytań. Ćwiczenia laboratoryjne: Projektowanie i normalizacja relacyjnej bazy danych,	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W6, U6
9.	Wykład: Indeksy. Bezpieczeństwo w systemach bazodanowych. Ćwiczenia laboratoryjne: Proste złączenia, klucz główny, klucz obcy,	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W7, U7
10.	Zapytania złożone,	Ćwiczenia laboratoryjne	W3, U4
11.	Indeksy, ocena złożoności zapytań i optymalizacja czasu odpowiedzi,	Ćwiczenia laboratoryjne	W6, U6
12.	Transakcje, przykłady zagadnień związanych ze współbieżnością,	Ćwiczenia laboratoryjne	W6, U6
13.	Użytkownicy i zarządzanie uprawnieniami.	Ćwiczenia laboratoryjne	W7, U7

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Test	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Zgodnie z Regulaminem studiów: zaliczenie testowe: uzyskanie 51% punktów,		

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Laboratorium zaliczane na podstawie sprawozdań. Warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich sprawozdań. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych za sprawozdania.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Test	Sprawozdanie
W1	x	
W2	x	
W3	x	
W4	x	
W5	x	
W6	x	
W7	x	
W8	x	
U1		x
U2		x
U3		x
U4		x
U5		x
U6		x
U7		x
U8		x
U9		x
K1	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Pramod J. Sadalage, Martin Fowler, NoSQL. Kompendium wiedzy, Wydawnictwo Helion 2014
2. Garcia-Molina H., Ullman J. D., Widom J., Systemy baz danych. Kompletny podręcznik. Wydanie II, Helion 2011
3. Banachowski L., Chądzyńska A., Matejewski K., 2009, Relacyjne bazy danych: wykłady i ćwiczenia, Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych

Literatura uzupełniająca

1. Bradshaw S., Brazil E. , Chodorow K., Przewodnik po MongoDB. Wydajna i skalowalna baza danych, Wydawnictwo Helion 2021
2. Karwin B., Antywzorce języka SQL: jak uniknąć pułapek podczas programowania baz danych, Wydawnictwo Helion 2012

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do zaliczenia	25
	Przygotowanie sprawozdania	15
Łączny nakład pracy studenta		90
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut