

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Bazy danych, PG_00047666						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS	6.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Oprogramowania						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Krzysztof Goczyła					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Aleksandra Karpus mgr inż. Małgorzata Pykała dr inż. Teresa Zawadzka prof. dr hab. inż. Krzysztof Goczyła dr hab. inż. Agnieszka Landowska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	15.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	60	26.0	64.0	150		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z funkcjami systemów zarządzania bazami danych, z zasadami projektowania relacyjnych baz danych, z formułowaniami zapytań w języku SQL, kwestiami przetwarzania transakcyjnego, ochrony danych i innymi zagadnieniami pokrewnymi. Prezentowane są także bazy NoSQL, a także podstawowe problemy związane z przetwarzaniem rozproszonym i równoległym.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K6_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student potrafi przeanalizować efektywność realizacji zapytań SQL i zastosować odpowiednie indeksy.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
	<p>[K6_U42] potrafi wykorzystywać narzędzia i metody projektowania, optymalizacji, monitorowania, zarządzania, zwiększania niezawodności i ochrony przed zagrożeniami bezpieczeństwa w lokalnych i rozproszonych systemach i aplikacjach informacyjnych</p>	<p>Student potrafi wprowadzić do modelu bazy danych i jej implementacji mechanizmy bezpieczeństwa i ochrony danych.</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
	<p>[K6_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia</p>	<p>Student wie, jak zagnieżdżać instrukcje SQL do programów napisanych w językach proceduralnych, a także wie, do czego służą jak stosować języki typu 4GL.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia</p>	<p>Student potrafi stworzyć model bezpieczeństwa dla relacyjnej bazy danych za pomocą mechanizmów SQL-owych</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K6_U07] potrafi wykorzystać metody wspomaganie procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów</p>	<p>Student potrafi przeanalizować proste procesy biznesowe pod kątem konstrukcji bazy danych.</p>	<p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
Treści przedmiotu	<p>1. Architektura systemu baz danych 2. Funkcje systemu zarządzania bazami danych 3. Zbiory encji, atrybuty encji, klucze encji, związki 4. Diagram związków encji (ERD) - koncepcja, pojęcia ogólne 5. Tworzenie diagramów związków encji 6. Relacyjna baza danych definicje 7. Zasady integralności encji i integralności referencyjnej 8. Przejście od diagramu związków encji na schemat relacyjnej bazy danych 9. Algebra relacji: operatory zbiorowe 10. Algebra relacji: operatory relacyjne 11. Język SQL przegląd, źródła, standardy 12. Tworzenie tablic 13. Wstawianie danych do tablic 14. Zapytania proste 15. Wyrażenia SQL - proste i warunkowe 16. Zapytania z użyciem funkcji agregujących 17. Zapytania z grupowaniem 18. Zapytania ze złączeniami 19. Zapytania ze złączeniami rozszerzonymi 20. Zapytania zagnieżdżone 21. Instrukcje aktualizacji, usuwania i wstawiania masowego 22. Widoki, operacje na widokach, aktualizacja poprzez widoki 23. Kursory, przetwarzanie sekwencyjne wyników zapytania 24. Normalizacja relacyjnych baz danych: 2 i 3 postać normalna 25. Postać normalna Boycea-Codda 26. Normalizacja relacyjnych baz danych: 4 i 5 postać normalna 27. Przetwarzanie transakcyjne w bazach danych - podstawy 28. Poziomy izolacji transakcji 29. Przetwarzanie transakcyjne a standardy SQL 30. Zasady budowy poprawnych aplikacji bazodanowych w środowisku współbieżnym 31. Identyfikacja, uwiaryzelnienie i autoryzacja w bazach danych 32. Autoryzacja operacji na danych w SQL: widoki, instrukcje GRANT i REVOKE 33. Rozproszone bazy danych - zasady przezroczystości, architektura, fragmentacja i replikacja 34. Nierelacyjne bazy danych - wprowadzenie, obiektowo-relacyjne typy danych, zastosowania. Wprowadzenie do baz NoSQL. Twierdzenie CAP.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	25.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
	Projekt	50.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	P.Beynon-Davies. "Systemy baz danych". WNT 2000. C.J.Date. "Wprowadzenie do systemów baz danych". WNT 2000. M.Gruber. "SQL", wydanie drugie. Helion 2000 K.Goczyła, A.Landowska., M.Piechówka. "Bazy danych". Materiały do wykładu. Gdańsk, 2009	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Bazy danych - 2023 - Moodle ID: 30717 <a href="https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30717">https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30717</a>	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sformułuj zapytania do relacyjnej bazy danych</li><li>2. Wymień operatory algebry relacji</li><li>3. Podaj powody naruszenia drugiej, trzeciej i czwartej postaci normalnej</li><li>4. Rozwiń zasady ACID</li><li>5. Zaprojektuj i zaimplementuj relacyjną bazę danych</li><li>6. Zaprojektuj transakcje w relacyjnej bazie danych</li></ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy