

**WYDZIAŁ MATEMATYKI****KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim: **Bazy danych**  
 Nazwa przedmiotu w języku angielskim: **Databases**  
 Kierunek studiów: **Matematyka stosowana**  
 Specjalność:  
 Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**  
 Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**  
 Kod przedmiotu:  
 Grupa kursów: **TAK**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	150				
Forma zaliczenia	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin/ zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	<b>6</b>				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	3				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1,9				

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

1. Student zna podstawy wybranego języka programowania – *Wstęp do informatyki i programowania.*
2. Student potrafi przygotować program generujący raport zawierający tekst, wzory matematyczne, wykresy oraz działające fragmenty kodu – *Technologie informacyjne.*
3. Student potrafi pracować na komputerze z poziomu powłoki tekstowej – *Technologie informacyjne.*

**CELE PRZEDMIOTU**

C1 Poznanie zasad korzystania z baz danych i pisanie optymalnych zapytań.  
 C2 Pozyskanie umiejętności tworzenia automatycznych raportów na podstawie wyników zapytań baz danych.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU\_W01 Student zna podstawy teorii baz danych i ich możliwości aplikacyjne.

PEU\_W02 Student zna dobrze zasady formułowania zapytań do baz danych.

Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01 Student potrafi formułować optymalne zapytania do baz danych.

PEU\_U02 Student potrafi tworzyć raporty oparte o bazy danych.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU\_K01 Student jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów.

PEU\_K02 Student jest przygotowany do pracy zespołowej nad projektami informatycznymi.

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia relacyjnej bazy danych oraz języka SQL; Dialekty języka SQL; Ogólny schemat budowy wybranej bazy danych.	1
Wy2	Formułowanie prostych zapytań do jednej tabeli z jednym wyrażeniem SELECT bez grupowania.	1
Wy3	Informacje o sposobie przechowywania wartości w bazach danych: typy liczbowe oraz znakowe; Braki danych.	1
Wy4	Dodatkowe typy danych; Praca z datami.	1
Wy5	Stosowanie grupowania oraz funkcji agregujących.	1
Wy6	Operacja łączenia tabel i podzapytania.	1
Wy7	Widoki i tabele tymczasowe.	1
Wy8	Klucze; Tworzenie tabel; Modyfikowanie tabel.	1
Wy9	Plany zapytań i profilowanie.	1
Wy10	Zaawansowane techniki w SQL.	1
Wy11	Integracja bazy danych z wybranymi narzędziami.	1
Wy12	Postaci normalne i normalizacja.	1
Wy13	Transakcje.	1
Wy14	Wybrane narzędzia business intelligence.	1
Wy15	Podsumowanie wykładu.	1
	Suma godzin	<b>15</b>

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Konfiguracja bazy danych; Aplikacje klient-serwer; Pojęcie adresu i portu; Łączenie się z istniejącą bazą danych i zapoznanie się z przykładowymi bazami do zajęć.	2
La2-La4	Ćwiczenia z pisania zapytań do jednej tabeli bez grupowań.	6
La5-La6	Ćwiczenia z pisania zapytań do jednej tabeli z grupowaniem.	4

La7- La8	Ćwiczenia z pisania zapytań do wielu tabel.	4
La9	Ćwiczenia z pisania zapytań z wykorzystaniem tabel tymczasowych i widoków.	2
La10	Budowa złożonych zapytań korzystających z wielu tabel.	2
La11	Ćwiczenia z optymalizacji zapytań.	2
La12	Ćwiczenia z integracji bazy danych z wybranymi narzędziami.	2
La13	Projektowanie baz danych za pomocą narzędzi graficznych.	2
La14	Ćwiczenia ze sprawdzania postaci normalnych baz danych.	2
La15	Prezentacje projektów grupowych; Podsumowanie laboratorium.	2
	Suma godzin	<b>30</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład multimedialny z elementami tradycyjnego.  
 N2. Laboratorium komputerowe.  
 N3. Praca własna studenta.

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_W02 PEU_U01	Listy zadań realizowane podczas laboratorium.
F2	PEU_W01 PEU_U01 PEU_U02 PEU_K02	Projekt końcowy realizowany w grupie.
F3	PEU_W01 PEU_K01	Prezentacja indywidualna podczas laboratorium.
F4	PEU_W01 PEU_W02	Kolokwium lub kartkówki podczas wykładu (modyfikator oceny, możliwe wartości: -1, -0.5, 0, +0.5)
$P = 0.15 * F1 + 0.6 * F2 + 0.25 * F3 + F4$		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] V. M. Grippa, S. Kuzmichev, *Learning MySQL*, O'Reilly 2021, wydanie 2.  
 [2] S. Botros, J. Tinley, *High Performance MySQL*, O'Reilly 2021, wydanie 4.

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] A. Zhao, *SQL Leksykon kieszonkowy*, Helion 2022, wydanie 4.  
 [2] L. Perkins, E. Redmond, J. Wilson, *Seven Databases in Seven Weeks*, The Pragmatic Bookshelf 2018, wydanie 2.

**OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

**Andrzej Giniewicz ([Andrzej.Giniewicz@pwr.edu.pl](mailto:Andrzej.Giniewicz@pwr.edu.pl))**  
**Tomasz Stroiński ([Tomasz.Stroinski@pwr.edu.pl](mailto:Tomasz.Stroinski@pwr.edu.pl))**