

## KARTA KURSU

Nazwa	<b>Organizacja baz danych i wiedzy</b>
Nazwa w j. ang.	Data and Knowledge Organization

Koordynator	mgr inż. Agnieszka Smolarek	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	st. stacjonarne: 4 st. niestacjonarne: 4	Mgr inż. Agnieszka Smolarek Dr Roman Czapla

### Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest wprowadzenie studentów w zagadnienia związane z organizacją danych i wiedzy, w tym modelowanie informacji, zarządzanie danymi oraz strukturyzowanie wiedzy przy użyciu systemów bazodanowych. Kurs uwzględnia zarówno teoretyczne, jak i praktyczne aspekty organizacji baz danych i wiedzy.  
Kurs prowadzony jest w języku polskim.

### Warunki wstępne

Wiedza	Podstawy logiki matematycznej, rachunek zbiorów, podstawy algorytmiki
Umiejętności	Obsługa systemu Windows, podstawy obsługi sieci, podstawy tworzenia stron WWW
Kursy	

### Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01: Zna podstawy organizacji baz danych, architekturę systemów bazodanowych oraz podejścia do modelowania wiedzy.	K_W10
	W02: Rozumie koncepcję relacyjnych i niestandardowych modeli danych oraz podstawy zarządzania wiedzą.	K_W10, K_W03, K_W04, K_W05
	W03: Zna narzędzia i techniki stosowane w organizacji baz danych, w tym modele relacyjne i nieliniowe.	K_W10
	W04: zna podstawowe pojęcia z zakresu relacyjnych baz danych takie jak: tabele, pola, rekord, typy danych, zapytanie, postacie normalne, klucze, klucze obce, związki encji, diagramy związków encji	
	W05: Zna koncepcje organizacji wiedzy, cykl życia informacji oraz przykłady systemów zarządzania wiedzą.	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01: Tworzy struktury baz danych w popularnych systemach DBMS, realizując projekty z zakresu organizacji danych i wiedzy.	K_U11, KU_04
	U02: Optymalizuje bazy danych poprzez normalizację i inne techniki modelowania danych.	K_U01,K_U11
	U03: Stosuje język SQL do zapytań oraz zarządza relacyjnymi bazami danych.	K_U01,K_U11
	U04: przedstawia w formie pisemnej i ustnej praktyczne oraz teoretyczne zagadnienia z zakresu przetwarzania i przechowywania danych.	K_U16
	U05: wykonuje proste aplikacje wykorzystujące bazę danych z interfejsem.	K_U04,K_U07,K_U12

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01: jest świadomy odpowiedzialności spoczywającej na projektancie bazy danych w zespole informatycznym.	K_K04, K_K05

#### Studia stacjonarne

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	15					30					

#### Studia niestacjonarne

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	10					20					

#### Opis metod prowadzenia zajęć

Kurs prowadzony jest w formie wykładu oraz laboratoriów. Studenci będą pracować z wybranymi systemami zarządzania bazami danych (DBMS) oraz narzędziami do organizacji wiedzy, realizując ćwiczenia i projekt grupowy.

## Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x	x	x						
W02					x	x	x						
W03					x	x	x	x					
W04						x	x	x					
W05								x					
U01					x	x	x						
U02					x	x	x						
U03					x	x	x						
U04					x	x	x						
U05					x	x	x						
K01					x		x						

Kryteria oceny	<p>Ocenę dobrą i bardzo dobrą uzyskać może student, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biegle posługuje się technikami projektowania SBD</li> <li>- potrafi skonstruować złożone zapytanie SQL posilując się fachową literaturą</li> <li>- zrealizuje projekt wg indywidualnych kryteriów</li> </ul>
----------------	---

Uwagi	
-------	--

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Wprowadzenie do organizacji danych i wiedzy
- Modele danych – relacyjne, hierarchiczne, sieciowe, obiektowe
- Systemy zarządzania bazami danych (DBMS)
- Modelowanie danych i wiedzy
- Relacyjne podejście do problematyki modelowania informacji
- Podstawowe pojęcia z zakresu relacyjnych baz danych: tabele, pola, rekord, klucze, klucze obce itp. Reguły integralności
- Język SQL - podstawy (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, CREATE, ALTER, DROP)
- Język SQL – zaawansowane zagadnienia (JOIN, GROUP BY, HAVING, funkcje agregujące)
- Normalizacja baz danych (Normalne formy (1NF, 2NF, 3NF, BCNF), Proces normalizacji, Denormalizacja), Projektowanie baz danych (Diagramy ERD)
- Indeksowanie
- Transakcje i zarządzanie równocześnieścią
- Zarządzanie i administracja bazami danych (kopie zapasowe, tworzenie użytkowników, dostęp do baz danych)
- Zapytania zagnieżdżone, widoki, optymalizacja zapytań
- Organizacja wiedzy pojęcie informacji i wiedzy, cykl życia informacji, systemy zarządzania wiedzą (KMS – Knowledge Management Systems), hurtownie danych (data warehouse), OLAP
- NoSQL i bazy nierelacyjne (dokumentowe, grafowe, klucz-wartość, kolumnowe)

#### Wykaz literatury podstawowej

- Wprowadzenie do systemów baz danych. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe, Helion, 2019
- Projektowanie baz danych dla każdego. Przewodnik krok po kroku. Wydanie IV, Michael J. Hernandez, Helion, 2022
- Zapytania w SQL. Przyjazny przewodnik, Viescas John Hernandez Michael J. Helion, 2022
- SQL w mgnieniu oka. Opanuj język zapytań w 10 minut dziennie. Wydanie V, Helion, 2020

#### Wykaz literatury uzupełniającej

- <https://dev.mysql.com/>
- <https://mariadb.org/>
- W3Schools (<https://www.w3schools.com>)

#### Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia stacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Realizacja zadań domowych (problemowych) po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

#### Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia niestacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Realizacja zadań domowych (problemowych) po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4