

KARTA KURSU

Nazwa	Bazy danych
Nazwa w j. ang.	Databases

Koordinator	mgr inż. Agnieszka Smolarek	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	st. stacjonarne: 3 st. niestacjonarne: 3	

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	

	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 i nierelacyjnymi 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					15					

Opis metod prowadzenia zajęć

Kurs prowadzony jest w formie wykładu oraz zajęć laboratoryjnych. Na zajęciach studenci mają okazję zapoznać się z przykładowymi popularnymi systemami baz danych wykonując ćwiczenia zadane przez prowadzącego oraz na zakończenie wykonują projekt. Wykorzystują oprogramowanie zainstalowane w pracowniach.

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					
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

Ocenę dobrą i bardzo dobrą uzyskać może student, który:

- biegle posługuje się technikami projektowania SBD
- potrafi skonstruować złożone zapytanie SQL posilając się fachową literaturą
- zrealizuje projekt wg indywidualnych kryteriów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Wprowadzenie do baz danych
- 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)

- Nierelacyjne bazy danych (bazy dokumentowe NoSQL, bazy grafowe)

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
- NoSQL. Przyjazny przewodnik, Dan Sullivan. Helion, 2019

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	5
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	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		70
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

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

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
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	10
Ogółem bilans czasu pracy		65
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3