

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023 – 2027
 Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	<i>obiektywne bazy danych</i>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<i>Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<i>Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Kierunek studiów	<i>informatyka</i>
Poziom studiów	<i>I stopnia</i>
Profil	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma studiów	<i>studia stacjonarne</i>
Rok i semestr/y studiów	<i>rok III / semestr 6</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>przedmiot kierunkowy obieralny 2</i>
Język wykładowy	<i>język polski</i>
Koordynator	<i>dr inż. Dariusz Bober</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr inż. Dariusz Bober</i>

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1 Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
6	15			30					4

1.2 Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Kompetencje wymagane do osiągnięcia na przedmiocie bazy danych.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**3.1 Cele przedmiotu**

C1	Celem zajęć jest dostarczenie wiedzy i wykształcenie umiejętności w eksploatacji obiektowych i obiektowo-relacyjnych baz danych.
----	--

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie obiektowej reprezentacji struktur danych w obiektowych bazach danych.	K_W10
EK_02	Student potrafi definiować w języku proceduralnym lub/i SQL zapytania do obiektów w bazie danych, eksploruje obiektowo-relacyjną bazę danych. Potrafi zamodelować wybrany aspekt rzeczywistości biznesowej w postaci obiektowej bazy danych.	K_U02

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

1. Wprowadzenie do systemów obiektowych baz danych. Rys historyczny rozwoju baz danych. Definicje dotyczące obiektowości: obiekt, identyfikator i tożsamość obiektu, klasa, atrybut, metoda, komunikat, hermetyzacja, hierarchia klas i dziedziczenie, elementy algebry obiektowej.
2. Modelowanie obiektowych baz danych: model związków-encji. Związki o krotności – N. Transformacja z modelu pojęciowego do obiektowego. Trwałość obiektu, architektura obiektowych baz danych. Manifesty baz danych. Modelowanie abstrakcyjnych typów danych.
3. Mechanizm dziedziczenia typów danych, tożsamość danych. Konstruktory złożonych struktur danych, przykład złożonej rzeczywistości. Jawne związki między danymi, hierarchiczne zależności między kolekcjami obiektów oraz mechanizmy polimorfizmu i późnego wiązania. Heterogeniczne kolekcje danych, dynamiczne wiązanie metod, referencyjny typ danych.
4. Przetwarzanie danych w relacyjno-obiektowej bazie danych, model ODMG; język definicji schematu bazy danych ODL oraz wzorowany na języku SQL język zapytań OQL.
5. Obiektowo-relacyjne bazy danych, porównanie obiektowych i relacyjnych baz danych, definiowanie nowych typów danych, tabele obiektów, złożone struktury danych.
6. Architektury systemów zarządzania bazami danych zorientowane na przetwarzanie danych obiektowych; Buforowanie obiektów, dwupoziomowy bufor bazy danych, strategie utrzymania bufora obiektów
7. Mechanizmy fizycznego zarządzania obiektami w bazach danych, wprowadzenie nowych struktur danych, umożliwiających przyspieszenie przeszukiwania dużych powiązanych kolekcji obiektów. Fizyczne identyfikatory obiektów, logiczne identyfikatory obiektów, transformacja identyfikatorów obiektów, składowanie obiektów. Zarządzanie dużymi obiektami.
8. Przegląd obiektowych rozszerzeń (specjalizacji) systemów R/ODBMS, w tym: baz semistrukturalnych, multimedialnych, medycznych, geoprzestrzennych.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

1. Wprowadzenie do przetwarzania danych w relacyjno-obiektowej bazie danych, model ODMG; język definicji schematu bazy danych ODL oraz wzorowany na języku SQL język zapytań OQL.
2. Standard SQL:1999; Tworzenie obiektowych struktur danych, wyszukiwanie i przetwarzanie obiektów w bazach danych, struktura wyników zapytań, operacje połączenia, polimorfizm i dynamiczne wiązanie.
3. Rozszerzenia obiektowe w relacyjnych bazach danych, na przykładzie bazy Oracle. Kluczowe cechy obiektowe modelu relacyjno-obiektowego w Oracle, dziedziczenie typów, modyfikacje typów, mechanizm obiektowej perspektywy.
4. Opracowanie projektu obiektowej bazy danych dla wybranego procesu biznesowego/technologicznego.

3.4 Metody dydaktyczne

wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną
 ćwiczenia laboratoryjne: metoda projektów, praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja)

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	Kolokwium	w, lab
EK_02	Kolokwium, projekt	w, lab

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie wykładu wymaga rozwiązania testu z zagadnień teoretycznych.

Zaliczenie laboratoriów wymaga (a) rozwiązania testu praktycznego z umiejętności obsługi wskazanego oprogramowania (25% udział w końcowej ocenie) oraz (b) realizacji projektu problemowego z zakresu obiektowej bazy danych (75% udział w końcowej ocenie).

Ocena z testu praktycznego:

[0% ; 50%) – ndst

[50% ; 60%) – dst

[60% ; 70%) – +dst

[70% ; 80%) – db

[80% ; 90%) – + db

[90% ; 100] – bdb.

Szczegółowe wytyczne dotyczące oceny z projektu zostaną określone w odniesieniu do poszczególnych projektów.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	50
SUMA GODZIN	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-----
zasady i formy odbywania praktyk	-----

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: J. L. Harrington „Obiektowe bazy danych”, Wydawnictwo Informatyczne MIKOM, luty 2001 Georg Lausen, Gottfried Vossen - "Obiektowe bazy danych : modele danych i języki." - Warszawa. WNT, 2000 Barbara Smok, Krzysztof Hauke [i in.] - "Środowisko Oracle w odkrywaniu wiedzy z baz danych" - Wrocław. Wydaw. Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, 2008. B. Gietz "Oracle 9i Application Developers Guide - Object-Relational Features", Oracle Corporation, 2001 P. Fortier, "SQL 3 Implementing the Object-Relational Database", Mc Graw-Hill Company, 1999
Literatura uzupełniająca: R. Elmasri, S.B. Navathe, Wprowadzenie do systemów baz danych, Helion, Gliwice 2005 R.G.G. Cattell, D. K. Barry „The Object Data Standard: ODMG 3.0”, Morgan Kaufmann Publishers, 2000 Kazimierz Subieta „Obiektowe Bazy Danych kontra Relacyjne Bazy Danych”, 1998. Rick Greenwald, Robert Stackowiak, Jonathan Stern – "Oracle Essentials: Oracle Database 11g" - O'Reilly 2008

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej