

# Projektowanie inżynierskich baz danych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Projektowanie inżynierskich baz danych
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZIP-P-32_14L_pNadGenIOWAE
Wydział	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji / Inżynieria jakości
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Grzegorz Pająk</li><li>dr inż. Iwona Pająk</li></ul>

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Poznanie zagadnień związanych z projektowaniem i implementacją systemu informatycznego, wykształcenie umiejętności wykorzystania poznanych narzędzi do stworzenia bazy danych spełniającej wymogi użytkownika końcowego.

## Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość obsługi komputera, podstawy teorii zbiorów.

## Zakres tematyczny

### Wykład:

Pojęcia podstawowe: baza danych, model danych, system zarządzania bazą danych, system baz danych. Klasyfikacja systemów baz danych. Najważniejsze modele danych.

Projektowanie aplikacji bazodanowych: analiza istniejącej infrastruktury, rozpoznanie wymagań użytkowników końcowych i systemowych, formułowanie głównego celu aplikacji, identyfikacja głównych funkcji aplikacji, sporządzenie modelu opisowego. Przygotowanie przykładowego projektu aplikacji bazodanowej.

Modelowanie danych z wykorzystaniem modelu relacyjnego. Pojęcia podstawowe: relacja, krotka, identyfikator i klucz relacji, klucz naturalny i sztuczny. Problemy wynikające z nieprawidłowej struktury danych. Normalizacja danych: pojęcie zależności funkcjonalnej, pierwsza, druga i trzecia forma normalna. Relacyjny model danych dla potrzeb przykładowego projektu.

Języki manipulowania danymi (DML). Klasyfikacja abstrakcyjnych języków zapytań Codd’a: język algebraiczny, język oparty na relacyjnym rachunku krotek, język oparty na relacyjnym rachunku dziedzin. Języki algebraiczne: operator rzutowania, operator selekcji, operator złączenia. Przykłady realizacji wybranych funkcji projektowanej aplikacji bazodanowej z wykorzystaniem języka algebraicznego.

Przykłady języków manipulowania danymi. Język SQL jako algebraiczny język zapytań: podstawowa składnia polecenia SELECT, dodatkowe możliwości języka (klauszula ORDER BY, GROUP BY, wbudowane funkcje), polecenia umożliwiające definiowanie schematów danych i modyfikację zawartości (CREATE, INSERT, UPDATE, DELETE). Język QBE jako przykład języka opartego na rachunku dziedzin: projektowanie kwerend w języku QBE, kwerendy wybierające, aktualizujące, dołączające, usuwające i tworzące tabele. Implementacja wybranych funkcji przykładowej aplikacji bazodanowej w języku SQL i QBE.

Podstawy projektowania interfejsu użytkownika: analiza wymagań użytkowników końcowych, dobór elementów sterujących, dopasowanie do istniejących standardów, podstawy prawidłowego wykorzystania koloru i elementów graficznych, testy użyteczności. Raport jako element interfejsu użytkownika. Analiza wybranych elementów interfejsu przykładowej aplikacji.

Kierunki rozwoju systemów zarządzania bazami danych, projektowanie baz danych w modelu klient-serwer.

### Laboratorium

Wprowadzenie do programu Microsoft Access: tworzenie prostych baz danych z wykorzystaniem kreatora, podstawowe elementy składowe bazy danych (tabele, kwerendy i formularze), tryb projektowania i przeglądania.

Tworzenie tabel na podstawie dostarczonego schematu danych. typy danych dostępne w MS Access, kontrola danych wprowadzanych przez użytkownika, ustalanie związków

pomiędzy tabelami, wymuszanie więzów integralności, projektowanie odnośników.

Implementacja funkcji aplikacji bazodanowej przy użyciu kwerend: proste kwerendy wybierające wykorzystujące operator rzutowania i selekcji, wykorzystanie operatora złączenia do wyświetlania danych z wielu tabel, określanie warunków selekcji po uruchomieniu kwerendy, grupowanie danych i wykonywanie obliczeń.

Budowa interfejsu użytkownika, wykorzystanie kreatorów i asystentów do projektowania formularzy i raportów, podformularze, dodawanie elementów sterujących i dostosowywanie wyglądu formularzy do przyjętej koncepcji interfejsu.

Wykorzystanie makropoleceń do automatyzacji operacji wykonywanych przez aplikację bazodanową, tworzenie filtrów przez zapytanie oraz z wykorzystaniem właściwości formularza, konstruktor wyrażeń, wykorzystanie wybranych akcji do usprawnienia interfejsu użytkownika, makropolecenia warunkowe.

Projekt i implementacja bazy danych dla potrzeb wybranej instytucji.

## Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, ćwiczenia laboratoryjne, projekt realizowany w grupach.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma wiedzę w zakresie informatyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>K_W07</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sprawdzian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>
Ma uporządkowaną, podbudowaną wiedzę w zakresie zintegrowanych systemów zarządzania oraz systemów wspomagania decyzji związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>K_W28</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>
Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z niektórymi obszarami Zarządzania i Inżynierii Produkcji w zakresie systemów informatycznych i baz danych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>K_W33</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>
Ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w obszarze Zarządzania i Inżynierii Produkcji w zakresie aplikacji informatycznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>K_W36</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>
Realizując projekt w niewielkiej grupie uczy się pracować w zespole; uczestniczy w zarządzaniu jego pracą.	<ul style="list-style-type: none"> <li>K_U03</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>przygotowanie projektu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>
Potrafi zaprojektować informatyczny system usługowy, zaprojektować stanowiska pracy dla jego użytkowników oraz dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania zaproponowanych rozwiązań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>K_U21</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>przygotowanie projektu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>
Potrafi dobrać metodę sztucznej inteligencji oraz zaprojektować bazę danych w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>K_U25</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>przygotowanie projektu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>
Potrafi zaproponować ulepszenia/usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych zawierających elementy, które gromadzą i przetwarzają dane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>K_U26</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>przygotowanie projektu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>
Potrafi współdziałać pracować w grupie przyjmując różne role.	<ul style="list-style-type: none"> <li>K_K03</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>
Potrafi odpowiednio określić priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i innych zadania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>K_K04</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

Wykład: zaliczenie kolokwium

Laboratorium: zaliczenie zadań laboratoryjnych, zaliczenie kolokwium, przygotowanie projektu

## Literatura podstawowa

- Colette R., Bazy danych : od koncepcji do realizacji, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1988,
- Forte S., Howe, T., Ralston J., Access2000, HELION, Gliwice 2001,
- Muller R. J., Bazy danych, język UML w modelowaniu danych, MIKOM, Warszawa 2000,
-

Muraszkiewicz M., Rybiński H., Bazy danych, Akademicka Oficyna Wydawnicza RM, Warszawa, 1993,

5. Ullman J. D., Widom J., Podstawowy wykład z systemów baz danych, WNT, Warszawa 2001.

## Literatura uzupełniająca

1. Pająk I., Pająk G., Łasiński K., Wprowadzenie do projektowania baz danych, Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej, Zielona Góra, 1998 (zaktualizowany skrypt dostępny w formie elektronicznej na stronie WWW przedmiotu).
2. Systemy informatyczne inżynierii zarządzania, praca zbiorowa pod. red. Z. Banaszaka, (ćwiczenie nr 9, 10), Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej, Zielona Góra, 2001 (skrypt dostępny w formie elektronicznej na stronie WWW przedmiotu).

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Grzegorz Pająk (ostatnia modyfikacja: 11-09-2016 16:11)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ