**Nazwa przedmiotu:**

Inżynierskie bazy danych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Witold Marowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

403

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Godziny kontaktowe: 30
Studia literaturowe:10
Przygotowanie do sprawdzianów: 10
Razem: 50 godzin

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

brak

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Programowanie w języku Visual Basic (poziom podstawowy). Znajomość środowiska Windows.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Nabycie umiejętności budowania struktur logicznych relacyjnych baz danych. Zaznajomienie z podstawami języka SQL. Zapoznanie z metodyką i technikami tworzenia aplikacji relacyjnych baz danych w obiektowo zorientowanych środowiskach graficznych ze szczególnym uwzględnieniem programu Access.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Przetwarzanie danych w przemyśle. Struktura pozyskiwania i przetwarzania danych. Standard ISA-95. Systemy ERP i MES. Zarządzanie danymi produktu w jego cyklu życia. Techniki przeszukiwania i analizy dużych zasobów danych. Czwarta rewolucja przemysłowa - sieciowa integracja procesów i produktów. Rola baz relacyjnych w tworzeniu zintegrowanych środowisk wspomagających różne dziedziny aktywności ludzkiej. Tendencje rozwojowe.

Koncepcja i pojęcia podstawowe relacyjnego modelu danych. Baza relacyjna jako model układu rzeczywistego. Techniki modelowania. Przykłady modelowania problemów inżynierskich przy użyciu formalizmu relacyjnego. Normalizacja struktur logicznych. Typowe rozwiązania w projektach tabel.

Aplikacje baz danych: typowe rozwiązania architektury oraz strategie wykorzystywania lokalnych i sieciowych źródeł danych. Orientacja obiektowa. Koncepcja tworzenia aplikacji baz danych w środowisku Visual Studio. Architektura ADO.NET. Model danych odłączonych: zalety, wady i konsekwencje rozwiązania. Techniki zapewniania bezpieczeństwa danych. Integracja relacyjnych baz danych i arkuszy kalkulacyjnych.

Rodzaje operacji na danych w bazie relacyjnej. Język SQL - koncepcja i pojęcia podstawowe. Kwerendy wybierające. Wewnętrzne i zewnętrzne złączenia tabel. Kwerendy agregujące. Kwerendy funkcjonalne. Graficzne wspomaganie tworzenia kwerend języka SQL. Technika Query-by-Example oraz jej implementacja w programie Microsoft Access. Kwerendy parametryczne. Kwerendy krzyżowe.

Graficzne, obiektowo zorientowane środowiska projektowania aplikacji relacyjnych baz danych - koncepcja, zakres funkcji i ich wykorzystywanie. Sterowanie aplikacją przy użyciu zdarzeń. Formularz jako podstawowy element interfejsu użytkownika. Formularze związane ze źródłami danych: technika projektowania i sposób wyboru źródeł danych. Formanty związane, niezwiązane i wyliczane. Odwzorowywanie związków typu jeden do wielu przy użyciu formularzy interfejsu użytkownika. Tworzenie dokumentacji drukowanej. Raporty: przeznaczenie i metody projektowania. Sortowanie i grupowanie danych. Tworzenie podsumowań. Podgląd i drukowanie raportu.

**Metody oceny:**

Dwa kolokwia

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Ostrowska T. M.: Relacyjne systemy bazodanowe. Podstawy projektowania i eksploatacji, OW PW, Warszawa, 2002
[2] Hernandez M. J.: Projektowanie baz danych dla każdego. Przewodnik krok po kroku, Helion, Gliwice, 2014
[3] Harris W.: Bazy danych nie tylko dla ludzi biznesu, WNT, Warszawa, 1994
[4] Beynon-Davies P.: Systemy baz danych, WNT, Warszawa, 1998
[5] Riordan R. M.: Projektowanie systemów relacyjnych baz danych, READ ME, Warszawa, 2000
Pomocne mogą także być dowolnie wybrane książki omawiające podstawowe funkcje programu Microsoft Access lub innego środowiska projektowania relacyjnych baz danych oraz ich aplikacji (odpowiednio do posiadanej wersji programu), np.:
[6] Cox J., Lambert J.: Microsoft Access 2013. Krok po kroku, APN Promise, Warszawa, 2013

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe