**Nazwa przedmiotu:**

PLM - podejście bazodanowe

**Koordynator przedmiotu:**

Mgr inż. Jacek Jusis

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1150-MB000-IZP-427

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych – 20 godz. wykładu.
2) Praca własna studenta – 30 godz., w tym:
a) studia literaturowe -15 godz.;
b) przygotowanie do sprawdzianów -15 godz.;
3) RAZEM – 50 godz.

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

1 punkt ECTS – 20 godz. wykładu.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0,4 punktu ECTS – 10 godzin zajęć przy komputerach: praca nad tworzeniem projektu prostej bazy danych i elementów interfejsu jej aplikacji w graficznym środowisku programu Microsoft Access

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| 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:**

Zapoznanie się z koncepcją zarządzania cyklem życia produktu (PLM) oraz niektórymi technikami jej praktycznej realizacji związanymi z wykorzystaniem relacyjnych baz danych. 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:**

Przetwarzanie danych w przemyśle. Struktura pozyskiwania i przetwarzania danych. Standard ISA-95. Systemy ERP i MES. Zarządzanie danymi produktu w jego cyklu istnienia (PLM) – koncepcja, jej źródła i historyczny rozwój oraz aktualne przykłady realizacji. 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:**

1. Analiza aktywności studentów podczas wykładu, stawianych pytań i zgłaszanych wątpliwości.
2. Ocena wykonywanych zadań przez studenta w trakcie zajęć.
3. Dwa pisemne sprawdziany zaliczeniowe.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Hernandez M. J.: Projektowanie baz danych dla każdego. Przewodnik krok po kroku, Helion, Gliwice, 2014,
[2] Martin Gruber: SQL Helion, Gliwice, 1996,
[3] Dariusz Boratyn: MS Access 2.0, Croma, Katowice, 1995,
[4] Microsoft Access 2013 PL Biblia, Helion, Gliwice, 2014,
[5] Beynon-Davies P.: Systemy baz danych, WNT, Warszawa, 1998,
[6] Riordan R. M.: Projektowanie systemów relacyjnych baz danych, READ ME, Warszawa, 2000

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-427 \_W1:**

Posiada podstawową wiedzę o współczesnych technikach zarządzania i operowania danymi procesu produkcji i obsługi produktu w ciągu całego cyklu jego istnienia oraz o roli spełnianej w tym zakresie przez relacyjne bazy danych

Weryfikacja:

Sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_W15, KMiBM\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-427 \_W3:**

Posiada wiedzę o typach struktur aplikacji baz danych oraz zasadniczych rodzajach ich architektury.

Weryfikacja:

Sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_W14, KMiBM\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-427 \_W4:**

Posiada ogólną wiedzę o technikach integracji relacyjnych baz danych i arkuszy kalkulacyjnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_W21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-427\_W2:**

Posiada wiedzę o tworzeniu relacyjnych modeli układów rzeczywistych (modelowanie zasobów informacji dotyczących elementów układu oraz związków informacyjnych pomiędzy zasobami dotyczącymi elementów różnych rodzajów).

Weryfikacja:

Sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_W14, KMiBM\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-427 \_U1:**

Potrafi projektować relacyjne struktury zasobów informacji dla układów rzeczywistych

Weryfikacja:

Sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-427 \_U2:**

Umie tworzyć polecenia operowania danymi w języku SQL.

Weryfikacja:

Sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-427 \_U3:**

Potrafi tworzyć kwerendy SQL przy użyciu techniki Query-by-Example.

Weryfikacja:

Sprawdzian (w zakresie idei metody), praktyczna weryfikacja umiejętności podczas zajęć przy komputerze

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-427 \_U4:**

Zna zasady posługiwania się graficznymi środowiskami pracy projektanta aplikacji relacyjnych baz danych.

Weryfikacja:

Sprawdzian (w zakresie ogólnych metod rozwiązywania typowych problemów), praktyczna weryfikacja umiejętności podczas zajęć przy komputerze

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-427 \_U5:**

Potrafi zaprojektować proste formularze i raporty wchodzące w skład interfejsu użytkownika aplikacji bazy danych.

Weryfikacja:

Sprawdzian (w zakresie znajomości typowych szablonów rozwiązań architektury tych obiektów), praktyczna weryfikacja umiejętności podczas zajęć przy komputerze

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka 1150-MB000-IZP-427 \_K1:**

Ma świadomość konieczności ochrony zawartości baz danych przed dostępem osób niepowołanych

Weryfikacja:

Sprawdzian (w zakresie znajomości typowych zabezpieczeń), dyskusja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** KMiBM\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**