**Nazwa przedmiotu:**

Bazy danych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Włodzimierz Dąbrowski, prof PW

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Elektronika i Telekomunikacja

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty informatyki - obieralne

**Kod przedmiotu:**

BDZ

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

134 godziny, w tym:
Zajęcia kontaktowe z nauczycielem
Konsultacje projektowe 32 + konsultacje ogólne 4 = 36 h --> 1,5 ECTS
Zajęcia bez kontaktu z nauczycielem
przygotowanie do zajęć, studia literaturowe 30
przygotowanie projektu 60 h
przygotowanie i wykonanie testów 8 h
Razem - 98 h --> 3,5 ECTS
Sumaryczna liczba godzin pracy studenta: 134

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

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3

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

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

**Wymagania wstępne:**

Przed przystąpieniem do zajęć student powinien mieć podstawowa znajomość działania systemów komputerowych i systemów operacyjnych Windows, znajomość podstaw teorii zbiorów i relacji.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Głównym celem zajęć jest poznanie podstawowych pojęć i koncepcji budowy systemów baz danych, niezbędnych do poprawnego projektowania, korzystania i implementacji systemów baz danych i ich aplikacji; zaprezentowanie możliwości wykorzystania baz danych w biznesie oraz zapoznanie Państwa z terminologią i zasadami budowy współczesnych baz danych w stopniu umożliwiającym świadomy i swobodny kontakt (na przykład definiowanie wymagań) ze specjalistami z tej dziedziny. Mamy też nadzieję, że po naszych zajęciach będzie Państwo mogli samodzielnie zdefiniować i wykonać prostą bazę danych oraz zdawać sobie sprawę z możliwości wykorzystania baz danych w pracach analitycznych.
Celem zajęć nie jest wykształcenie specjalistów z zakresu baz danych lub programistów baz danych. Niestety bardzo ograniczone ramy czasowe nie pozwalają nam na głębsze zgłębianie, niewątp0liwie interesującej tematyki baz danych. Osoby zainteresowane rozwijaniem swych kompetencji w tym zakresie zapraszamy na inne kursy baz danych prowadzone przez nas w OKNIE.

**Treści kształcenia:**

W trakcie zajęć poruszane są następujące zagadnienia: Pojęcia podstawowe. Najważniejsze cechy bazy danych. Modele baz danych. Projektowanie baz danych. Diagramy ERD. Definiowanie wymagań dla systemu. Pojęcie rekurencji, atrybutu i związku. Metody przekształcania związków. Model relacyjny. Język SQL. Indeksy. Dostęp fizyczny do danych. Optymalizacja dostępu. Transakcje. Postulaty ACID. Transakcje w języku SQL. Perspektywy. Metody tworzenia i wykorzystania perspektyw. Przetwarzanie perspektyw. Procedury składowane. Bezpieczeństwo baz danych. Implementacja różnych poziomów bezpieczeństwa. Budowa prostych interfejsów do bazy danych.
Zajęcia składają się z dwu bloków tematycznych:
• Blok 1 – poświęcony jest ogólnym zagadnieniom związanym z bazami danych, terminologii i przede wszystkim umiejętności definiowania wymagań dla bazy danych
• Blok 2 – poświęcony jest pracy z wybranym silnikiem bazy danych – zakładaniu tabel i manipulacji danymi za pomocą podstawowych instrukcji
W czasie zajęć będą Państwo wykonywać mini projekt. Zasady jego realizacji są opisane w osobnym dokumencie.
Po zajęciach student powinien
1. Rozumieć zasadę działania relacyjnej bazy danych
2. Orientować się w podstawowej terminologii związanej z bazami relacyjnymi
3. Umieć zdefiniować wymagania dla prostej bazy danych
4. Umieć zaprojektować prosty magazyn danych relacyjnych i udokumentować go w postaci diagramów ERD
5. Umieć zdefiniować schemat bazy danych w serwerze bazy danych i zapełnić bazę danymi
6. Umieć wykonać proste zapytania do bazy danych w języku SQL
7. (opcja dla chętnych) Umieć wykonać prosty interfejs do bazy relacyjnej

**Metody oceny:**

Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie aktywności na zajęciach, wykonaniu testów w czasie zajęć na platformie e-learningowej, przedstawieniu pod koniec kursu udokumentowanego projektu bazy danych oraz egzaminu końcowego. Projekt podlega obronie w czasie sesji egzaminacyjnej.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

-

**Witryna www przedmiotu:**

https://inz.okno.pw.edu.pl/

**Uwagi:**

Do pracy w czasie zajęć potrzebne jest oprogramowanie MS SQL Serwer 20xx.
Do rysowania diagramów konceptualnych można wykorzystać MS Visio lub inny podobny lub kartkę i długopis. Narzędzia serwera MS SQL nie pozwalają na budowę diagramów konceptualnych a jedynie logicznych.
Do budowy interfejsów (wymaganie na ocenę bdb) można wykorzystać MS Access 20xx (rozwiązanie najprostsze i najszybsze do zbudowania interfejsu do bazy danych) lub dowolny inny w zależności od upodobań i umiejętności.
Oprogramowanie to można pobrać w ramach programu akademickiego MSDN AA - szczegółowa informacja na temat tego programu jest dostępna na stronach ogólnych OKNA lub na Wydziale.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka BD\_W\_01:**

Potrafi przedstawić zasadę działania relacyjnej bazy danych

Weryfikacja:

Testy wyboru wielokrotnego w czasie trwania zajęć; Egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka BD\_W\_02:**

Potrafi posługiwać się w podstawową terminologią związaną z bazami danych w tym bazami relacyjnymi

Weryfikacja:

Testy wyboru wielokrotnego w czasie trwania zajęć; Egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka BD\_W\_03:**

Umie przedstawić proces pozyskiwania wymagań i projektowania bazy danych w modelu relacyjnym

Weryfikacja:

Testy wyboru wielokrotnego w czasie trwania zajęć; Egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka BD\_U\_01:**

Umieć zdefiniować wymagania dla prostej bazy danych

Weryfikacja:

Wykonanie zadań laboratoryjnych polegających na zaprojektowaniu, uruchomieniu i przetestowaniu wybranej bazy danych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U07, K\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka BD\_U\_02:**

Umie zaprojektować prosty magazyn danych relacyjnych i udokumentować go w postaci diagramów ERD oraz
zdefiniować schemat bazy danych w serwerze bazy danych i zapełnić bazę danymi

Weryfikacja:

Wykonanie zadań laboratoryjnych polegających na zaprojektowaniu, uruchomieniu i przetestowaniu wybranej bazy danych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U07, K\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.4.o

**Charakterystyka BD\_U\_03:**

Umie wykonać proste zapytania do bazy danych w języku SQL

Weryfikacja:

Wykonanie zadań laboratoryjnych polegających na zaprojektowaniu, uruchomieniu i przetestowaniu wybranej bazy danych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U15, K\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.4.o, I.P6S\_UW

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka BD\_S\_01:**

Potrafi uczestniczyć w dyskusjach zawodowych na forach oraz pozyskiwać wiedzę w toku dyskusji ze specjalistami z dziedziny

Weryfikacja:

Uczestnictwo w dyskusjach na forum przedmiotu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02, K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KO

**Charakterystyka BD\_S\_02:**

 Potrafi zaprezentować rezultaty swojej pracy w formie zwięzłego opracowania

Weryfikacja:

Wykonanie raportu z projektu bazy danych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04, K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK