

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **BAZY DANYCH**
2. Kod przedmiotu: **Ebd**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Komputerowe wspomaganie automatyki i robotyki**
6. Moduł: **Moduł programowania**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **V, VI**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **mgr inż. Marek Błaszczyk**

## CEL PRZEDMIOTU

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z technologią bazodanową
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z klasyfikacją modeli danych i techniką modelowania związków encji
<b>C3</b>	Zapoznanie studentów z relacyjnym modelem baz danych
<b>C4</b>	Zapoznanie studentów z technikami zarządzania bazami danych
<b>C5</b>	Zapoznanie studentów z cyklem życia systemu bazodanowego
<b>C6</b>	Zapoznanie studentów rozproszonymi technologiami bazodanowymi

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

<b>1</b>	Matematyka elementarna (algebra Boole'a)
<b>2</b>	Algorytmy i struktury danych
<b>3</b>	Podstawy programowania

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>EK1</b>	Student zna pojęcia i koncepcje z zakresu technologii systemów baz danych, struktur logicznych i fizycznych oraz architektury systemów baz danych. Rozumie i opisuje cechy technologii baz danych, systemu zarządzania bazą danych i sposobów korzystania z baz danych.
<b>EK2</b>	Student posiada wiedzę z zakresu modelowania związków encji. Rozumie i opisuje cechy encji i jej atrybutów, zasady tworzenia różnego typu związków pomiędzy encjami oraz hierarchii encji. Zna klasyfikację modeli danych.
<b>EK3</b>	Student posiada wiedzę z zakresu teorii relacyjnych baz danych. Rozumie i opisuje własności relacji, pojęcia: schematu, kluczy głównych i obcych, wartości pustej oraz więzów i integralności bazy danych. Rozumie algebrę i rachunek relacji.
<b>EK4</b>	Student zna typowe operacje na modelu relacyjnym, potrafi określić wynik wybranych przekształceń.
<b>EK5</b>	Student zna cykl życia bazy danych. Rozumie i opisuje przekształcenie modelu konceptualnego do modelu fizycznego.
<b>EK6</b>	Student zna założenia języków DDL, DML i DQL.
<b>EK7</b>	Student potrafi modelować związki encji. Potrafi przekształcać model konceptualny do modelu bazodanowego
<b>EK8</b>	Student posiada ogólną wiedzę o rozproszonych technologiach bazodanowych, metodach współdzielenia danych w systemach niejednorodnych (federacje)
<b>EK9</b>	Student potrafi obsłużyć relacyjną bazę danych - wyodrębnić klucze, odczytuje relacje, określa więzy i integralność bazy.
<b>EK10</b>	Student potrafi obsługiwać bazę danych przy pomocy poleceń języka SQL oraz z wykorzystaniem interfejsów wizualnych.
<b>EK11</b>	Student potrafi w podstawowym zakresie administrować wybranym serwerem bazodanowym.
<b>EK12</b>	Student potrafi praktycznie zaprojektować i zaimplementować relacyjną bazę danych przy pomocy technik modelowania związków encji oraz normalizacji schematu logicznego i przygotować stosowną dokumentację.

## TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Podstawowe pojęcia z problematyki baz danych.	1
W2	Modelowanie pojęciowe i logiczne. Model związków encji.	1
W3	Relacyjny model danych.	1
W4	Operacje na modelu relacyjnym	1
W5	Struktura fizyczna, metody zapisu do pliku	1
W6	SQL - funkcje i zastosowania	1
W7	Normalizacja. Proces projektowania bazy danych.	1
W8	Podstawy systemów rozproszonych	1
Razem		8

### ĆWICZENIA

Ć1	Zastosowanie wybranych programów graficznych do budowy diagramów ERD oraz generowania kodu DDL.	1
Ć2	Wykorzystanie wybranego programu graficznego do zarządzania bazą danych.	1
Razem		2

### ZAJĘCIA LABORATORYJNE

L1	Modelowanie związków encji.	2
L2	Przekształcanie modelu conceptualnego w model bazy danych.	2
L3	Modyfikacja struktury bazy danych za pomocą skryptów DDL.	2
L4	Wykonywanie operacji zmieniających dane z wykorzystaniem języka DML.	2
L5	Analiza istniejącej relacyjnej bazy danych.	2
L6	Podstawy języka zapytań DQL - proste wyszukiwanie danych.	2
L7	Zaawansowane elementy języka DQL - zapytania złożone i złączenia tabel.	2
L8	Wykorzystanie interfejsów wizualnych (graficznych) w wybranym języku programowania.	2
L9	Podstawy administrowania systemem zarządzania baz danych.	2
Razem		18

### ZAJĘCIA PROJEKTOWE

P1	Projekt własnej bazy danych obejmujący model logiczny, model relacyjny, skrypty tworzące strukturę bazy danych, skrypty wypełniające bazę danymi testowymi.	4
P2	Opracowanie interfejsu graficznego do zaprojektowanej bazy danych w wybranym języku programowania.	4
Razem		8

### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem.
2	Tablica i kolorowe pisaki.
3	Notebook z projektorem
4	Tablica i kolorowe pisaki
5	Oprogramowanie Microsoft SQL Server lub Oracle MySQL
6	Program do tworzenia diagramów ERD i generowania kodu DDL.
7	Oprogramowanie zarządzania systemem baz danych.
8	Środowisko wytwarzania oprogramowania w wybranym języku programowania.

## FORMUJĄCA

<b>F1</b>	Sprawdzian ustny	EK1-EK8
<b>F2</b>	Sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych.	EK9, EK11

## PODSUMOWUJĄCA

<b>P1</b>	Egzamin pisemny.	EK1-EK8
<b>P2</b>	Ocena projektu bazy danych.	EK12

## OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	semestr	V	VI	razem
udział w wykładach		4	4	8
udział w ćwiczeniach		2	2	4
udział w zajęciach laboratoryjnych		9	9	18
realizacja zadań projektowych		36	11	47
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń		10	10	20
Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych		10	10	20
Zadania projektowe		4	4	8
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>		<b>75</b>	<b>50</b>	<b>125</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

## LITERATURA

### PODSTAWOWA

<b>1</b>	Elmasri. R., Navathe S.B. Wprowadzenie do systemów baz danych, HELION Gliwice 2005
<b>2</b>	Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom Systemy baz danych : kompletny podręcznik, Wyd. 2. - Wydawnictwo Helion, 2011
<b>3</b>	Danuta Mendrala, Marcin Szeliga, Praktyczny kurs SQL, wydanie II, HELION 2011

### UZUPEŁNIAJĄCA

<b>4</b>	Thomas Nield Pierwsze kroki z SQL : praktyczne podejście dla początkujących. Helion, 2017
<b>5</b>	William R. Stanek, Microsoft® SQL Server® 2008 - Vademecum Administratora, Microsoft 2011
<b>6</b>	Michael J. Hernandez, Projektowanie baz danych dla każdego : przewodnik krok po kroku. Helion, 2014

## PROWADZĄCY PRZEDMIOT

<b>1</b>	mgr inż. Marek Błaszczuk, m.blaszczuk@amw.gdynia.pl
----------	---

## Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
<b>EK1</b>	<i>Student zna pojęcia i koncepcje z zakresu technologii systemów baz danych, struktur logicznych i fizycznych oraz architektury systemów baz danych. Rozumie i opisuje cechy technologii baz danych, systemu zarządzania bazą danych i sposobów korzystania z baz danych.</i>			
	Student nie zna podstawowych pojęć i koncepcji technologii bazodanowych, struktur logicznych i fizycznych. Nie zna architektury systemów baz danych i cech technologii baz danych. Nie zna funkcji systemu zarządzania bazą danych i sposobów korzystania z baz danych.	Student zna pojęcia i koncepcje z zakresu technologii systemów baz danych, struktur logicznych i fizycznych. Nie zna architektury systemów baz danych i cech technologii baz danych. Nie zna funkcji systemu zarządzania bazą danych i sposobów korzystania z baz danych.	Student zna pojęcia i koncepcje z zakresu technologii systemów baz danych, struktur logicznych i fizycznych oraz architektury systemów baz danych. Rozumie i opisuje cechy technologii baz danych. Zna wybrane funkcje systemu zarządzania bazą danych i sposoby korzystania z baz danych.	Student zna pojęcia i koncepcje z zakresu technologii systemów baz danych, struktur logicznych i fizycznych oraz architektury systemów baz danych. Rozumie i opisuje cechy technologii baz danych, systemu zarządzania bazą danych i sposobów korzystania z baz danych.
<b>EK2</b>	<i>Student posiada wiedzę z zakresu modelowania związków encji. Rozumie i opisuje cechy encji i jej atrybutów, zasady tworzenia różnego typu związków pomiędzy encjami oraz hierarchii encji. Zna klasyfikację modeli danych.</i>			
	Student nie zna klasyfikacji modeli danych oraz zasad modelowania związków encji. Nie ma wiedzy o cechach encji i jej atrybutach. Nie zna zasad tworzenia związków pomiędzy encjami oraz hierarchii encji.	Student zna klasyfikację modeli danych. Posiada wybiórczą wiedzę o cechach encji i jej atrybutach. Zna podstawy modelowania związków encji i tworzenia związków pomiędzy encjami oraz hierarchii encji.	Student zna klasyfikację modeli danych. Posiada wiedzę o cechach encji i jej atrybutach. Zna zasady modelowania związków encji. Wymaga pomocy przy tworzeniu związków pomiędzy encjami oraz hierarchii encji.	Student zna klasyfikację modeli danych. Posiada wiedzę z zakresu modelowania związków encji. Rozumie i opisuje cechy encji i jej atrybutów, zasady tworzenia różnego typu związków pomiędzy encjami oraz hierarchii encji.
<b>EK3</b>	<i>Student posiada wiedzę z zakresu teorii relacyjnych baz danych. Rozumie i opisuje własności relacji, pojęcia: schematu, kluczy głównych i obcych, wartości pustej oraz więzów i integralności bazy danych. Rozumie algebrę i rachunek relacji.</i>			
	Student zna teorii relacyjnych baz danych. Nie ma wiedzy o własnościach relacji, Nie zna pojęć: schematu, kluczy głównych i obcych, wartości pustej oraz więzów i integralności bazy danych. Nie rozumie algebry i rachunku relacji.	Student zna podstawy teorii relacyjnych baz danych. Ma wybiórczą wiedzę o własnościach relacji, schemacie, kluczach głównych i obcych, wartości pustej oraz więzach integralności bazy danych. Nie rozumie algebry i rachunku relacji.	Student zna teorię relacyjnych baz danych. Charakteryzuje własności relacji, schemat, klucze główne i obce, wartość pustą oraz więzy integralności bazy danych. Ma trudności w zrozumieniu algebry i rachunku relacji.	Student posiada wiedzę z zakresu teorii relacyjnych baz danych. Rozumie i opisuje własności relacji, pojęcia: schematu, kluczy głównych i obcych, wartości pustej oraz więzów i integralności bazy danych. Rozumie algebrę i rachunek relacji.
<b>EK4</b>	<i>Student zna typowe operacje na modelu relacyjnym, potrafi określić wynik wybranych przekształceń.</i>			
	Student nie zna własności transakcji (ACID). Nie potrafi dokonać opisu kontroli wielodostępu oraz technik zapisu fizycznego pliku	Student zna własności transakcji (ACID). Nie potrafi dokonać opisu kontroli wielodostępu oraz technik zapisu fizycznego pliku	Student zna własności transakcji (ACID). Wymaga pomocy w opisie kontroli wielodostępu oraz technik zapisu fizycznego pliku	Student zna własności transakcji (ACID). Rozumie i opisuje kontrolę wielodostępu. Zna technik zapisu fizycznego pliku

<b>EK6</b>	<i>Student zna założenia języków DDL, DML i DQL.</i>			
	Student nie posiada wiedzy o nowych technologiach bazodanowych. Nie zna zasad hurtowania i drażenia danych. Nie potrafi opisać technologii OLAP oraz mobilnych i multimedialnych baz danych. Nie ma wiedzy o systemach informacji geograficznej.	Student posiada tylko ogólną wiedzę o nowych technologiach bazodanowych. Nie zna zasad hurtowania i drażenia danych. Wymaga pomocy w opisywaniu i określeniu zastosowań technik OLAP oraz mobilnych i multimedialnych baz danych. Nie ma wiedzy o systemach informacji geograficznej.	Student posiada wiedzę o nowych technologiach bazodanowych. Posiada tylko ogólną wiedzę o hurtowaniu i drażeniu danych. Rozumie techniki OLAP, zna podsatwy mobilnych i multimedialnych baz danych ale nie wskazuje ich zastosowań. Zna podstawy systemów informacji geograficznej.	Student posiada wiedzę o nowych technologiach bazodanowych. Zna zasady hurtowania i drażenia danych. Rozumie i potrafi wskazać zastosowania OLAP oraz mobilnych i multimedialnych baz danych. Zna podstawy systemów informacji geograficznej.
<b>EK7</b>	<i>Student potrafi modelować związki encji. Potrafi przekształcać model konceptualny do modelu bazodanowego</i>			
	Student nie potrafi modelować związków encji. Nie określa ich o cech i atrybutów. Nie umie utworzyć związków pomiędzy encjami oraz hierarchii encji.	Student potrafi modelować niektóre związki encji. Określa ich o cechy i atrybuty. Wybiórczo tworzy związki pomiędzy encjami oraz hierarchę encji.	Student potrafi modelować związki encji. Określa ich o cechy i atrybuty. Wymaga pewnej pomocy przy tworzeniu związków pomiędzy encjami oraz hierarchii encji.	Student potrafi modelować związki encji. Sprawnie określa ich cechy i atrybuty. Prawidłowo tworzy związki pomiędzy encjami oraz hierarchię encji.
<b>EK8</b>	<i>Student posiada ogólną wiedzę o rozproszonych technologiach bazodanowych, metodach współdzielenia danych w systemach niejednorodnych (federacje)</i>			
	Student nie posiada wiedzy o rozproszonych technologiach bazodanowych, metodach współdzielenia danych w systemach niejednorodnych (federacje).	Student posiada wiedzę o rozproszonych technologiach bazodanowych, nie zna metod współdzielenia danych w systemach niejednorodnych (federacje).	Student posiada podstawową wiedzę o rozproszonych technologiach bazodanowych, zna podstawowe metody współdzielenia danych w systemach niejednorodnych (federacje).	Student posiada wiedzę o rozproszonych technologiach bazodanowych, zna metody współdzielenia danych w systemach niejednorodnych (federacje).
<b>EK9</b>	<i>Student potrafi obsłużyć relacyjną bazę danych - wyodrębnia klucze, odczytuje relacje, określa więzy i integralność bazy.</i>			
	Student nie potrafi rozpoznać relacyjnej bazy danych. Nie umie odczytać relacji, ich własności, nie rozpoznaje kluczy głównych i obcych, więzów i integralności bazy.	Student prawidłowo rozpoznaje relacyjne bazy danych. Umie odczytać relacje, rozpoznaje klucze główne i obce, ale nie potrafi określić więzów i integralności bazy.	Student prawidłowo rozpoznaje relacyjne bazy danych. Umie odczytać relacje i ich własności, rozpoznaje klucze główne i obce, z pomocą potrafi określić więzy i integralność.	Student prawidłowo rozpoznaje relacyjne bazy danych. Umie odczytać relacje i ich własności, rozpoznaje klucze główne i obce potrafi uzasadnić ich wybór, potrafi określić więzy i integralność.
<b>EK10</b>	<i>Student potrafi obsługiwać bazę danych przy pomocy poleceń języka SQL oraz z wykorzystaniem interfejsów wizualnych.</i>			
	Student nie potrafi obsługiwać bazy danych przy pomocy interfejsu graficznego. Nie potrafi samodzielnie obsługiwać bazę danych przy pomocy poleceń języka SQL.	Student potrafi obsługiwać bazę danych korzystając z interfejsu graficznego. Nie potrafi samodzielnie obsługiwać bazy danych przy pomocy poleceń języka SQL.	Student potrafi obsługiwać bazę danych korzystając z interfejsu graficznego. Wymaga pomocy przy obsłudze bazy danych przy pomocy poleceń języka SQL.	Student potrafi samodzielnie obsługiwać bazę danych za pomocą poleceń języka SQL oraz poprzez interfejs graficzny.

	<i>Student potrafi praktycznie zaprojektować i zaimplementować relacyjną bazę danych przy pomocy technik modelowania związków encji oraz normalizacji schematu logicznego i przygotować stosowną dokumentację.</i>			
<b>EK12</b>	Student nie zna zasad projektowania bazy danych i nie potrafi zaprojektować i zaimplementować relacyjnej bazy danych przy pomocy technik modelowania związków encji i normalizacji schematu logicznego.	Student zna zasady projektowania bazy danych ale nie potrafi zaprojektować i zaimplementować poprawnie relacyjnej bazy danych przy pomocy technik modelowania związków encji i normalizacji schematu logicznego.	Student zna zasady projektowania bazy danych ale wymaga pomocy przy projektowaniu i implementacji relacyjnej bazy danych przy pomocy technik modelowania związków encji i procesu normalizacji schematu logicznego.	Student potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować relacyjną bazę danych przy pomocy technik modelowania związków encji oraz normalizacji schematu logicznego. Student potrafi zaimplementować program graficzny dostępu do danych w wybranym języku programowania.