

Nazwa modułu (blok przedmiotów): BAZY DANYCH		Kod modułu: M9					
Wypełnia Zespól Kierunku	Nazwa przedmiotu: Bazy danych		Kod przedmiotu:				
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT INFORMATYKI STOSOWANEJ						
	Nazwa kierunku: INFORMATYKA						
	Forma studiów: stacjonarne		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Specjalność:		
	Rok / semestr: 2/3		Status przedmiotu /modułu: obowiązkowy		Język przedmiotu / modułu: polski		
	Forma zajęć	wykład	Ćwiczenia	ćwiczenia laboratoryjne	konwersatorium	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	30		30			
	Koordynator przedmiotu / modułu		dr inż. Jerzy Buriak				
Prowadzący zajęcia		dr inż. Jerzy Buriak, dr inż. Robert Fidytek					
Cel przedmiotu / modułu		Przekazanie terminologii z zakresu baz danych; Nauczenie odwzorowania obiektów świata rzeczywistego w struktury logiczne relacyjnych baz danych; manipulacji tymi strukturami i przechowywanymi w nich danymi za pomocą języka SQL. Praktyczna nauka obsługi relacyjnego systemu zarządzania bazą danych. Nauczenie definiowania struktur danych i obiektów bazy danych.					
Wymagania wstępne							
EFEKTY KSZTAŁCENIA					Odniesienie do efektów dla programu		
Nr	Wiedza						
01	Posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu baz danych oraz rozróżnia rodzaje baz danych.					K_W05 K_W14	
02	Przedstawia i opisuje słowa kluczowe, operatory, funkcje oraz pełne struktury zapytań w języku SQL w zakresie definiowania struktur danych oraz manipulacji danymi.					K_W05 K_W14	
03	Identyfikuje typy danych oraz funkcje agregujące, matematyczne, systemowe, daty i czasu, konwersji typów, znakowe i tekstowe.					K_W05 K_W07 K_W14	
	Umiejętności						
04	Posługuje się modelami danych na użytek projektowania baz danych; interpretuje fragment rzeczywistości jako zbiór danych, wpisując je w model (w szczególności w model relacyjny).					K_U07 K_U18	
05	Konstruuje zapytania SQL w zakresie projekcji i selekcji danych z bazy danych.					K_U18	
06	Tworzy obiekty bazy danych: tabele, sekwencje, widoki, wyzwalacze, funkcje i reguły.					K_U18	
	Kompetencje społeczne						
07	Opisuje, pozycjonuje i różnicuje zakres posiadanej przez siebie wiedzy i umiejętności.					K_K01	
08	Deklaruje potrzebę ciągłego doksztalcania się i rozwoju zawodowego.					K_K01	
09	Pracuje i współdziała w grupie, przyjmując w niej różne role.					K_K04	
TREŚCI PROGRAMOWE							
Forma zajęć – WYKŁAD							
1. Przedstawienie podstawowych definicji i zagadnień jak: baza danych, system baz danych i jego elementy, abstrakcja danych, schemat a stan bazy danych, system zarządzania bazą danych i jego funkcje, architektura systemów baz danych.							
2. Model rzeczywistego zagadnienia oparty o model związków encji, a w nim atrybut, klucz, związek, zależności funkcyjne pomiędzy zbiorami encji, rodzaje związków, diagram związków encji.							
3. Modele danych - nawiązanie do modeli sieciowych i hierarchicznych, charakterystyka modeli relacyjnego i obiektowego, porównanie modeli, analiza danych statystycznych komercyjnej implementacji modeli.							
4. Relacyjny model danych.							
5. Algebra relacji.							
6. Język SQL – geneza, standard ANSI, warstwy, konstrukcja instrukcji, instrukcje zagnieżdżone.							

7. Język SQL – DML: instrukcja select i jej klauzule, operatory, funkcje agregujące, praktyczne przykłady.
8. Język SQL – DML: złączenia, podzapytania, praktyczne przykłady.
9. Język SQL – DML: instrukcje insert, update, delete, praktyczne przykłady.
10. Wprowadzenie do definiowania danych i kontroli dostępu za pomocą formuł języka SQL – przegląd komend SQL w warstwie DCL i DDL.
11. Normalizacja do czwartej postaci normalnej. Denormalizacja. Projektowanie znormalizowanych schematów logicznych baz danych.
12. Wprowadzenie do systemu postgresQL, proces psql.
13. Składnia poleceń CREATE TABLE, typy danych, użycie INHERITS i LIKE.
14. Odmiany poleceń ALTER TABLE.
15. Typ danych SERIAL a tworzenie sekwencji i parametryzacja ich własności.
16. Funkcje daty i czasu w postgresQL, strefy czasowe, format daty i inne ustawienia systemowe.
17. Funkcje operacji na ciągach znaków, matematyczne i inne funkcje wbudowane postgresQL.
18. Definiowanie widoków i reguł. Tworzenie widoku modyfikującego na bazie reguły INSTEAD OF.
19. Transakcje.
20. Wprowadzenie do PL/pgSQL. Wyzwalacze i przykłady wyzwalanych procedur.

Forma zajęć – LABORATORIUM

Celem laboratorium jest praktyczne zastosowanie wiedzy zdobywanej na wykładzie, nabywanie umiejętności manipulacji danymi w bazach danych przy użyciu języka SQL oraz projektowania znormalizowanych modeli logicznych baz danych.

Program laboratorium obejmuje:

- zapoznanie z aplikacją MS Access i z system zarządzania bazą danych 'MS SQL Server';
- redagowanie i wykonywanie zapytań w języku SQL w edytorze zapytań SQL Server Management Studio, obejmujących zagadnienia takie jak: selekcja, projekcja, formatowanie, funkcje agregujące, wbudowane, grupowanie, złączanie, subquery, modyfikacja danych;
- przykładową migrację danych przez poprzez definiowanie źródeł danych
- 3 bloki laboratoryjne poświęcone są wprowadzeniu do systemu postgresQL. Schematy studentów tworzone są przez administratorów sieci komputerowej PWSZ na uczelnianym serwerze baz danych. Studenci na zajęciach pod opieką prowadzącego tworzą obiekty tabel, sekwencji, ograniczenia kluczy głównych i obcych, ograniczenia sprawdzające wykorzystujące popularne funkcje łańcuchowe i daty i czasu, modyfikują stworzony projekt, definiują przykładowe reguły, wprowadzają przykładowe dane, tworzą perspektywę, demonstrują użycie jawnych transakcji, demonstrują na przykładach problem wyzwalaczy i ich funkcji oraz definicji innych bloków proceduralnych.

W trakcie zajęć laboratoryjnych oraz jako prace domowe realizowane są ćwiczenia z projektowania znormalizowanych baz danych, których głównym przesłaniem jest nabycie umiejętności rozwiązywania zadanych problemów ze świata rzeczywistego za pomocą relacyjnego modelu baz danych.

Na zajęciach laboratoryjnych wykorzystuje się materiały kursu Microsoft IT Academy „Querying SQL Server”.

Metody kształcenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykład / wykład z prezentacją multimedialną, 2) ćwiczenia audytoryjne - metoda projektów (projekt praktyczny), 3) praca w grupach (analiza przypadków, rozwiązywanie zadań) 4) ćwiczenia w laboratorium komputerowym. 5) prace domowe. 6) blended-learning 	
Metody weryfikacji efektów kształcenia		Nr efektu kształcenia z sylabusu
Zadanie projektowe – realizacja w parach		01,04,09
Zadanie domowe – budowa zapytań SQL		02,03,05,06,07
Egzamin		01,08
Kolokwium		02,03,05,06
Forma i warunki zaliczenia	<p>Składowe oceny końcowej z przedmiotu: 50% oceny stanowi wynik kolokwium opartego na zagadnieniach teoretycznych poznawanych na wykładzie; 50% oceny stanowi wynik zaliczenia laboratorium.</p> <p>Na wynik zaliczenia laboratorium składają się: 20% sprawdzian z projektowania znormalizowanych modeli logicznej struktury baz danych dla zadanych problemów; 20% sprawdzian redagowania zapytań w języku SQL; 10% zadania domowe i sprawozdania.</p> <p>Oceny z przedmiotu powyżej 72% upoważniają do otrzymania świadectwa ukończenia</p>	

	kursu Microsoft.
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eric Johnson, Joshua Jones Modelowanie danych w SQL Server 2005 i 2008. Przewodnik. Helion 2009. 2. Judith S. Bowman , Sandra L. Emerson , Marcy Darnovsky: Podręcznik języka SQL. ISBN: 83-204-2596-4, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 02.2001 3. C. J. Date. „Wprowadzenie do systemów baz danych”. WNT Warszawa, 2000. 4. J. D. Ullman. „Systemy baz danych”. WNT, Warszawa, 1988. 5. Materiały źródłowe firmy Microsoft udostępniane studentom w ramach działającej przy szkole Akademii Microsoft.
Literatura uzupełniająca	6. Richard Stones, Neil Matthew: Bazy danych i PostgreSQL. ISBN: 83-7197-650-X, Helion 2002

NAKŁAD PRACY STUDENTA:

	Liczba godzin
Udział w wykładach	30
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych*	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	15
Przygotowanie projektu / eseju / itp. *	
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	5
Udział w konsultacjach	5
Inne	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	90
Liczba punktów ECTS za przedmiot	3 ECTS
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi*	65 2,2 ECTS
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	65 2,2 ECTS