

SYLABUS (KARTA PRZEDMIOTU/MODUŁU)

Nazwa przedmiotu/modułu (zgodna z zatwierdzonym programem studiów na kierunku) Programowanie baz danych A		Punkty ECTS 4	Numer katalogowy
Nazwa w j. angielskim Database programming A			
Jednostka(i) realizująca(e) przedmiot/moduł (instytut/katedra) Instytut Inżynierii Biosystemów			
Kierownik przedmiotu/modułu prof. dr hab. inż. Wojciech Mueller			
Kierunek studiów Informatyka Stosowna	Poziom Studia I stopnia	Profil ogólnoakademicki	Semestr 4 S / 5 N
Specjalność -	Specjalizacja inżynierska -		
RODZAJE ZAJĘĆ I ICH WYMIAR GODZINOWY (zajęcia zorganizowane i praca własna studenta)			
Forma studiów: stacjonarne		Forma studiów: niestacjonarne	
- wykłady	20	- wykłady	20
- ćwiczenia	30	- ćwiczenia	20
- konsultacje	10	- konsultacje	10
- praca własna studenta	50	- praca własna studenta	60
łącznie liczba godzin: 110		łącznie liczba godzin: 110	
CEL PRZEDMIOTU/MODUŁU			
<p>Celem zajęć jest zdobycie wiedzy przez studenta z zakresu etapów projektowania i oprogramowywania relacyjnych baz danych takich jak SQL Server 2016 i MySQL. Słuchacze poznają strukturalny język zapytań, standardy SQL-a, polecenia pozwalające na tworzenie struktur bazodanowych obejmujących; schematy, tabele, tabele tymczasowe, klucze podstawowe, klucza obce, indeksy oraz widoki. Zdobędą informacje na temat budowy różnorodnych zapytań w tym; kwerend parametryzowanych, grupujących, odczytujących danych z wielu tabel jednocześnie poprzez budowę złączeń wewnętrznych jak i zewnętrznych. Poznają alternatywne sposoby pozyskiwania informacji z wielu tabel poprzez budowę podzapytań skorelowanych i nieskorelowanych oraz poprzez wykorzystanie unii. Proces projektowania baz danych obejmuje również aspekty bezpieczeństwa jakim jest przyznawanie i odbieranie praw dostępu. Zostaną zaprezentowane najnowsze technologie dostępu do danych wykorzystywane z poziomu tworzonych aplikacji bazodanowych, obejmujące technologię LINQ i ADO.NET Entity. Zdobyta wiedza zostanie pogłębiona i utrwalona w wyniku samodzielnego wykonania projektów baz danych, co będzie wiązało się również z nabyciem odpowiednich umiejętności.</p>			
METODY DYDAKTYCZNE			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykłady – przedstawienie wiedzy teoretycznej 2. Wykłady – prezentacja i analiza przykładowych programów 4. Ćwiczenia w sali komputerowej –samodzielną implementacją programów 5. Ćwiczenia –omówienie i analiza zagadnień z zakresu zadanych w ramach zaliczenia ćwiczeń projektu 			
EFEKTY KSZTAŁCENIA			Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	E1. Dysponuje wiedzą z zakresu projektowania, wytwarzania i oprogramowywania baz danych, a w szczególności dotycząca baz relacyjnych. E2. Zna język SQL, jego standardy, zarówno z perspektywy definiowania (DDL), jak i manipulowania danymi (DML). E3. Zna technologie informatyczne LINQ i ADO.NET Entity, tworzące model dostępowy do danych, które wykorzystujemy przy tworzeniu systemów informatycznych współpracujących z SZBD . E4. Ma wiedzę z zakresu istoty, struktury oraz wykorzystania metadanych zapisanych w systemach zarządzania bazami danych (SZBD).		IS1A_W15
Umiejętności	E5. Umie zaprojektować i wytworzyć relacyjną bazę danych przy użyciu zapytań wyrażonych w języku SQL na poziomie SQL Server i MySQL. E6. Potrafi utworzyć i przeanalizować po kątem wydajności kwerendy; zwracające dane i informacje pochodne z wielu tabel jednocześnie, modyfikujące, usuwające i dodające nowe wiersze E7. Umie zaprojektować i zaimplementować wykorzystując technologie LINQ-u i/lub ADO.NET Entity aplikację lub część systemu informatycznego odpowiedzialnego za obustronną komunikację z bazą danych.		IS1A_U11
Kompetencje społeczne	E8. Ma świadomość istotnej roli baz danych w procesie informatycznego odwzorowania tych obszarów ludzkiej działalności, które bez wsparcia informatycznego nie są w stanie poprawnie funkcjonować. E9. Rozumie potrzebę samodzielnej pracy mającej na celu utrwalenie oraz poszerzenie zdobytej wiedzy i wykształconych umiejętności pozwalających na projektowanie i wytwarzanie baz danych opisujących systemy rolnictwa. E10. Ma umiejętności współpracy w zespole w zakresie projektowania i implementacji zarówno baz danych, jak i aplikacji bazodanowych.		IS1A_K05 IS1A_K06

Metody weryfikacji efektów kształcenia 1. Kontrola programów realizowanych w ramach ćwiczeń. 2. Kolokwia przy komputerze sprawdzające umiejętności praktyczne. 3. Egzamin pisemny	Numery efektów E1 – E10
TREŚCI KSZTAŁCENIA	
<p>I wykład - Strukturalny język zapytań SQL - standardy SQL i poziomy zgodności, interpretatory poleceń interaktywnego SQL, osadzony SQL, programy narzędziowe i klienckie pozwalające realizować zapytania SQL</p> <p>II i III wykład - Tworzenie baz danych w oparciu o SQL - hierarchia obiektów bazodanowych, tworzenie schematów oraz tabel, typy zmiennych stosowanych w SQL, tworzenie klucza podstawowego oraz obcego</p> <p>IV wykład - Proste zapytania SQL-owe - pytania wybierające określone kolumny i zawierające wyrażenia, pytania realizujące sortowanie oraz usuwanie duplikatów, pytania wybierające określone wiersze, logika trójwartościowa</p> <p>V wykład - Realizacja złączenia wewnętrznego - iloczyn kartezjański, tradycyjne złączenie SQL-86, złączenia proponowane w standardzie SQL-92, złączenie większej ilości tabel, nazwy skorelowane, składnia moźłączenia</p> <p>VI wykład - Złączenia zewnętrzne i podzapytania - składnie złączenia zewnętrznego, efekty złączenia zewnętrznego, zastępowanie złączeń podzapytaniami, podzapytania skorelowane</p> <p>VII wykład – Zawansowane operacje wyszukiwania oraz grupowanie - zapytanie zawierające unię, zapytania negatywne, operator EXISTS, operacje na zbiorach, zapytania grupujące</p> <p>VIII wykład - Perspektywy i tabele tymczasowe - perspektywa i jej funkcje, tworzenie perspektyw i tabel tymczasowych,</p> <p>IX wykład - Tworzenie indeksów i modyfikowanie elementów baz danych - typy indeksów i ich tworzenie indeksów, polecenia umożliwiające modyfikację elementów baz danych</p> <p>X wykład – Transakcje, blokady i prawa dostępu - rodzaje transakcji, typ blokad, kontrola transakcji, rodzaje praw dostępu, przechowywanie praw dostępu, przyznawanie praw dostępu, odbieranie praw dostępu</p> <p>XI wykład – Kursory – typy i ich definiowanie</p> <p>XII i XIV wykład – Technologia LINQ - klasy encji, tworzenie obiektu DataContext, budowanie zapytań przy użyciu wyrażeń i metod rozszerzających, operatory i złączenia, zapytania LINQ do obiektów DataSet i dokumentów XML</p> <p>XV wykład – Technologia ADO.NET Entity</p> <p>Ćwiczenia: Projektowanie struktury bazy danych z wykorzystaniem metod inżynierii oprogramowania. Podstawy metody strukturalnych i obiektowych. Modelowanie struktur danych z wykorzystaniem uniwersalnego języka UML. Instalacja i konfiguracja systemów zarządzania bazami danych SQL Server 2016 i MySQL. Interfejsy umożliwiające zarządzanie omawianymi SZBD - phpMyAdmin, myClient oraz SQL Server Management Studio. Zarządzanie użytkownikami i prawami dostępu do danych. Tworzenie struktury baz danych, generowanie tabel. Klucze podstawowe i obce. Typy kolumn. Podstawowe operacje przeglądania, wypełniania oraz filtrowania danych. Zaawansowane filtrowanie danych z wykorzystaniem komend platformy SQL Server 2016 oraz wyrażeń regularnych w MySQL. Zastosowanie operatorów arytmetycznych, porównania oraz logicznych. Sortowanie danych. Złączenia krzyżowe, zewnętrzne (lewo-, prawostronne), wewnętrzne i samozłączenie tabel. Grupowanie i podsumowanie danych z wykorzystaniem funkcji agregujących. Budowa podzapytań oraz tworzenie unii. Transakcje. Tworzenie, modyfikacja i usuwanie widoków. Procedury składowe w języku SQL. Instrukcje - warunkowe, wyboru, cyklu. Normalizacja oraz optymalizacja zapytań. Projektowanie stron z dostępem do baz danych w języku PHP. Projektowanie stron z dostępem do baz danych w języku ASP .NET.</p>	
Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu 1. Kolokwium zaliczeniowe. Kolokwia polegającej na samodzielnym utworzeniu prostej funkcji i procedury 2. Samodzielne tworzenie projektu w grupach – złożony projekt. 3. Egzamin pisemny.	Procentowy udział w końcowej ocenie 30% 20% 50%
WYKAZ LITERATURY	
R. K. Stephone, R. R. Plew, B. Morgan, J. Perkins SQL w 3 tygodnie LT&p 1999 S. Roman Access Baza danych Projektowanie i programowanie Helion 2001 P. DuBois MySQL Mikom 2000 D. Mendrala, P. Potasiński, M. Szeliga, D. Widera Serwer SQL 2008 Administracja i programowanie Helion 2009 D. Mendrala, M. Szeliga SQL Praktyczny kurs Helion 2008 J. Matulewski C# 3.0 i .NET 3.5 Technologia LINQ Helion 2008 B. Evjen, S. Hanslman, D.Rader Zawansowane programowanie ASP.NET 4 z wykorzystaniem C# I VB Helion 2010 T. Magennis Linq to Objectes w C# 4.0 – Wygodne operacje na danych. Helion 2012	