

## SYLABUS (KARTA PRZEDMIOTU/MODUŁU)

Nazwa przedmiotu/modułu (zgodna z zatwierdzonym programem studiów na kierunku) <b>Systemy baz danych A</b>		Punkty ECTS <b>5</b>	Numer katalogowy
Nazwa w j. angielskim <b>Database systems A</b>			
Jednostka(i) realizująca(e) przedmiot/moduł (instytut/katedra) <b>Instytut Inżynierii Biosystemów</b>			
Kierownik przedmiotu/modułu <b>prof. dr hab. inż. Wojciech Mueller</b>			
Kierunek studiów <b>Informatyka Stosowana</b>	Poziom <b>Studia I stopnia</b>	Profil <b>ogólnoakademicki</b>	Semestr <b>3 S / 4 N</b>
Specjalność -	Specjalizacja inżynierska -		
<b>RODZAJE ZAJĘĆ I ICH WYMIAR GODZINOWY</b> (zajęcia zorganizowane i praca własna studenta)			
Forma studiów: stacjonarne		Forma studiów: niestacjonarne	
- wykłady	<b>20</b>	- wykłady	<b>20</b>
- ćwiczenia	<b>30</b>	- ćwiczenia	<b>20</b>
- konsultacje	<b>10</b>	- konsultacje	<b>10</b>
- praca własna studenta	<b>85</b>	- praca własna studenta	<b>95</b>
Łączna liczba godzin: <b>145</b>		Łączna liczba godzin: <b>145</b>	
<b>CEL PRZEDMIOTU/MODUŁU</b>			
<p>Celem zajęć jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności praktycznych pozwalających na interaktywne oraz programistyczne wytworzenie wszystkich kluczowych struktur bazodanowych. Słuchacze poznają istotne z punktu widzenia baz danych pojęcia algebry relacyjnej takie jak; schemat relacji, domena, krotka, relacja, operacje relacyjne. Wykorzystując interfejsy graficzne SQL Server i Access poznają sposób budowania tabel, różnorodnych zapytań, zawierających złożone wyrażenia. Uzyskują wiedzę i umiejętności w zakresie dostępnych interfejsów programistycznych Data Access Object, ActiveX Data Object oraz ADO.NET pozwalających na tworzenie aplikacji aktywnie współdziałających z SZBD ( Systemy Zarządzania Bazami Danych). Poznają i nauczą się wykorzystywać narzędzia programistyczne dostępne na poziomie SQL Server 2016, które umożliwiają osadzenie części logiki aplikacji po stronie systemu bazodanowego. Zdobyta wiedza zostanie pogłębiona i utrwalona w wyniku samodzielnego wykonania projektów baz danych i współpracujących z nimi aplikacji, co będzie wiązało się również z nabyciem odpowiednich umiejętności.</p>			
<b>METODY DYDAKTYCZNE</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykłady – przedstawienie wiedzy teoretycznej</li> <li>2. Wykłady – prezentacja i analiza przykładowych programów</li> <li>3. Ćwiczenia w sali komputerowej –samodzielna implementacja programów</li> <li>4. Ćwiczenia –omówienie i analiza zagadnień z zakresu zadanych w ramach zaliczenia ćwiczeń projektu</li> </ol>			
<b>EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>			Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	<b>E1.</b> Zna podstawy algebry relacyjnej istotne z punktu widzenia budowy i wykorzystania baz relacyjnych <b>E2.</b> Dysponuje wiedzą z zakresu struktur relacyjnych baz danych i ich interaktywnego tworzenia na poziomie wybranych SZBD . <b>E3.</b> Zna interfejsy programistyczne DAO , ADO i ADO.NET, tworzące obiektowe modele dostępne do danych, które stosujemy tworząc aplikacje współdziałające z SZBD <b>E4.</b> Ma wiedzę z zakresu narzędzi programistycznych SQL Server-a, pozwalających na osadzenie części funkcjonalności po stronie SZBD <b>E5.</b> Posiada wiedzę z zakresu języka XML i zna sposoby prezentacji danych zapisanych w tej formie w bazach relacyjnych.		<b>IS1A_W15</b>
Umiejętności	<b>E6.</b> Umie interaktywnie wytworzyć istotne niezbędne struktury relacyjnej bazy danych na poziomie SQL Server-a i Access-a, pozwalające na ich użycie. <b>E7.</b> Potrafi utworzyć, przetestować oraz zastosować struktury programistyczne dostępne w SZBD na przykładzie SQL Server-a . <b>E8.</b> Umie zaprojektować i zaimplementować aplikacje bazodanowe, wykorzystujące różne modele dostępu do danych DAO , ADO i ADO.NET, które wspomagają funkcjonowanie rolnictwa		<b>IS1A_U11</b>
Kompetencje społeczne	<b>E9.</b> Ma świadomość istotnej roli baz danych w procesie informatycznego odwzorowania tych obszarów ludzkiej działalności, które bez wsparcia informatycznego nie są w stanie poprawnie funkcjonować lub konkurować <b>E10.</b> Rozumie potrzebę samodzielnej pracy mającej na celu utrwalenie oraz poszerzenie zdobytej wiedzy i wykształconych umiejętności pozwalających na wytwarzanie baz danych i aplikacji je wykorzystujących, wspomagających rolnictwo . <b>E11.</b> Ma umiejętności współpracy w zespole w zakresie tworzenia zarówno baz danych, jak i aplikacji bazodanowych jedno stanowiskowych oraz internetowych		<b>IS1A_K05</b> <b>IS1A_K06</b>

<b>Metody weryfikacji efektów kształcenia</b> 1. Kontrola programów realizowanych w ramach ćwiczeń. 2. Kolokwia przy komputerze sprawdzające umiejętności praktyczne. 3. Egzamin pisemny	Numery efektów <b>E1 – E11</b>
<p style="text-align: center;"><b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b></p> <p><b>I wykład – Wprowadzenie do baz danych</b> - przegląd modeli danych, relacyjny model danych, pojęcia podstawowe (schemat relacji, domena, atrybuty, krotka, relacja), podstawowe operacje relacyjne – projekcja, selekcja i połączenie</p> <p><b>II wykład – Obiektywny model danych</b> - składniki obiektowego modelu danych, Języki obiektowe baz danych</p> <p><b>III wykład - Interakcyjne tworzenie bazy danych (Access 2016, SQL Server 2016</b> - budowa struktury bazy (schematy tabeli), tworzenie połączenia między tabelami i definiowanie więzów integralności, kwerendy wybierające, realizacja obliczeń</p> <p><b>IV i V wykład - Wprowadzenie do języka T-SQL (SQL Server 2008R2)</b> - typy danych, zmienne i stałe, tworzenie procedur składowanych i funkcji, funkcje wbudowane</p> <p><b>VI wykład - Wykorzystanie Visual Basic do tworzenia własnej aplikacji</b> - środowisko programistyczne VBA, kolekcje, obiekty, właściwości, metody, zdarzenia, pojęcie modułu i procedury, interfejs VBA</p> <p><b>VII i VIII wykład - Model programistyczny dostępu do danych DAO</b> - hierarchia obiektów DAO (Data Access Objects),</p> <p><b>IX i X wykład - Interfejs programistyczny dostępu do danych ADO (ActiveX Data Objects)</b> - przegląd obiektów i kolekcji ADO, metody i właściwości wybranych obiektów ADO pozwalających na manipulowanie danymi</p> <p><b>XI i XII ADO .NET wykład - interfejs programistyczny dostępu do danych – model połączeniowy</b> - przestrzeń nazw oraz klasy zapewniające dostęp do danych, model połączeniowy – obiekty i ich metody go tworzące</p> <p><b>XIII, XIV i XV wykład - ADO .NET– model bezpołączeniowy</b> - klasy, obiekty oraz ich metody, integracja modelu połączeniowego i bezpołączeniowego, XML z perspektywy baz danych i technologii ADO.NET</p> <p><b>Ćwiczenia</b></p> <p><b>I ćwiczenia – projektowanie tabel na przykładzie Accessa i SQL Sewera 2016</b> - typy danych występujące w SZBD, budowa ograniczeń kolumn, maski, reguły poprawności, klucz podstawowy</p> <p><b>II ćwiczenia – edycja i wyszukiwanie rekordów, łączenie tabel (Access i SQL Server 2016)</b> - filtrowanie danych, warunki złączenia, realizacja połączenia - diagramy</p> <p><b>III ćwiczenia – kwerendy (Access i SQL Server 2008R2)</b> - graficzny interfejs budowy zapytań, wyrażenia i zapytania parametryzowane, funkcje grupujące, pytania funkcjonalne</p> <p><b>IV ćwiczenia – programowanie w języku T-SQL</b> - typy danych, zmienne i stałe, typy definiowane przez użytkownika, procedury i funkcje</p> <p><b>V ćwiczenia – Podstawy VBA</b> - przegląd struktury dostępnych bibliotek, właściwości elementów kontrolnych, metody i zdarzenia charakterystyczne formantów, funkcje stosowane przy obsłudze błędów, punkty przerwania, śledzenie wartości zmiennych</p> <p><b>VI ćwiczenia – dostęp do danych przy użyciu DAO (Data Access Object)</b> - dostęp do biblioteki DAO, obiekty DbEngine i Workspace – metody i właściwości, obiekt Database jego metody i właściwości</p> <p><b>VII ćwiczenia – modyfikacja danych przy użyciu DAO</b> - metody i właściwości obiektu Recordset, kolekcja pola (Fields) i obiekt pole (Field)</p> <p><b>VIII ćwiczenia – modyfikacja struktury bazy za pośrednictwem DAO</b> - usuwanie i tworzenie tabel za pośrednictwem obiektów DAO, realizacja i modyfikacja połączenia pomiędzy tabelami, obiekty wykorzystywane w tworzeniu indeksu i kwerend</p> <p><b>IX ćwiczenia – ADO nowy model obiektowy dostępu do danych</b> metody i właściwości obiektu Connection, obiekt Command</p> <p><b>X ćwiczenia – dostęp do danych i ich modyfikacja</b> - pobierane danych ze źródła z wykorzystaniem obiektu Recordset i Command, sposoby przemieszczania się po zestawie rekordów, kolekcja Fields i obiekt field, metody i właściwości obiektu Command</p> <p><b>XI ćwiczenia – wykorzystanie interfejsu programistycznego ADO .NET do dostępu do baz danych</b> - model obiektowy ADO.NET, obiekty tworzące model połączeniowy (connection, command, datareader)</p> <p><b>XII i XIII ćwiczenia – wykorzystanie interfejsu programistycznego ADO .NET do dostępu do baz danych w przypadku SQL Server 2012</b> - model bezpołączeniowy (connection, command, dataadapter, data set), obiekt dataset jego metody</p> <p><b>XIV ćwiczenia – wykorzystanie interfejsu programistycznego ADO .NET</b> - obiekt DataTable – metody i właściwości, tworzenie relacji</p> <p><b>XV ćwiczenia – wykorzystanie interfejsu programistycznego ADO .NET do manipulowania dokumentami XML</b></p>	
<b>Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu</b> <b>1. Kolokwium zaliczeniowe.</b> Kolokwia polegającej na samodzielny utworzeniu prostej funkcji i procedury <b>2. Samodzielne tworzenie projektu w grupach – złożony projekt.</b> <b>3. Egzamin pisemny.</b>	Procentowy udział w końcowej ocenie 30% 20% 50%
<p style="text-align: center;"><b>WYKAZ LITERATURY</b></p> C.J. Date Wprowadzenie do systemów baz danych WNT 2000 R. M. Riordan Projektowanie systemów relacyjnych baz danych RM 2000 P. Beynon-Deviess Systemy baz danych WNT 1996 R. Dobson Programowanie Microsoft Access 2000 RM 2000 J.P. McManus, J. Goldstein Visual Basic,NET Bazy danych Helion 2005 M. Zawadzki SQL Server 2005 PWN 2006 B. Evjen, S. Hanslman, D.Rader Zawansowane programowanie ASP.NET 4 z wykorzystaniem C# I VB Helion 2010	