

brak	
B. Wymagania wstępne podstawy posługiwania się komputerem	
Cele kształcenia Zapoznanie praktyczne z systemem relacyjnej bazy danych. Student przygotowuje własny projekt bazy danej, jak również opanuje język SQL będący standardem w systemach bazodanowych.	
Treści programowe Główne pojęcia: dane, baza danych, system zarządzania bazą danych, cechy systemów baz danych. Modelowanie danych: model związków encji, diagramy związków encji, klasyfikacja związków binarnych, normalizacja. Model relacyjny: tabele, relacje a tabele, schematy relacji, klucze i inne więzy integralności. Odwzorowanie modelu encji i związków w model relacyjny. Algebra relacji: obcięcie, rzut, złączenia, operacje teoriomnościowe, funkcje agregujące. Rachunek krotek. Rachunek dziedzin. Język SQL: definiowanie danych, operowanie na danych, realizacja operacji algebry relacji, zagnieżdżenia, wartości NULL, perspektywy. Programowanie po stronie serwera, procedury wyzwalane. Programowanie po stronie klienta, dostęp do bazy poprzez Internet. Zarządzanie współbieżnością: transakcje, poziomy izolacji, blokady, i inne narzędzia. Bezpieczeństwo w bazach danych. Wydajność w bazach danych, indeksy, optymalizator zapytań.	
Wykaz literatury R. Elmasri, S. Navathe, Fundamentals of Database Systems , Pearson, 2007	
Kierunkowe efekty uczenia się KW_01 Ma wiedzę z zakresu technologii informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem programowania KU_01 Potrafi programować, wykorzystując nowoczesne narzędzia programistyczne, w tym narzędzia dedykowane bioinformatyce KU_05 Posiada umiejętność korzystania z informacji naukowej, w tym angielskojęzycznej, dotyczącej bioinformatyki; wykorzystuje źródła elektroniczne; posiada podstawową umiejętność korzystania z właściwych baz danych	Wiedza Student, który zaliczy przedmiot: <ul style="list-style-type: none"> Ma wiedzę na temat zarządzania informacją przy użyciu relacyjnych baz danych.
	Umiejętności Student, który zaliczy przedmiot: <ul style="list-style-type: none"> Projektuje i analizuje bazy danych pod kątem poprawności struktury, Posługuje się przyjętymi formatami reprezentacji różnego rodzaju danych stosownie do sytuacji (diagramy encji i związków - ERD), Posiada umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych, potrafi formułować zapytania do bazy danych.
	Kompetencje społeczne (postawy) Student, który zaliczy przedmiot: <ul style="list-style-type: none"> Potrafi pracować indywidualnie, w tym także potrafi zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów (zgłoszenie własnej propozycji bazy danych i jej zaimplementowanie).
Kontakt arkadiusz.mirakowski@ug.edu.pl	