

1.	Field of study	Applied Computer Science
2.	Academic year of entry	2014/2015 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Bazy danych

Module code: 03-IS-14-BD

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
BD_1	zna działania algebry relacyjnych baz danych	K_W16	5
BD_2	zna polecenia z podziałem na ich grupy funkcjonalne oraz składnię strukturalnego języka zapytań do baz danych	K_W16	5
BD_3	zna relacyjny model danych oraz podstawowe reguły modelowania danych w systemach transakcyjnych i analitycznych	K_W16	4
BD_4	zna wybrane narzędzie komputerowego wspomaganie projektowania baz danych i zasady jego obsługi	K_W16	4
BD_5	potrafi rozwiązywać typowe zadania z zakresu eksploracji danych zarówno za pomocą algebry relacyjnych baz danych, jak i strukturalnego języka zapytań	K_U16	5
BD_6	potrafi obsługiwać bazy danych, wykorzystując polecenia strukturalnego języka zapytań z różnych grup funkcjonalnych	K_U16	5
BD_7	potrafi projektować poprawne i integralne relacyjne bazy danych, wykorzystując również wybrane narzędzie komputerowego wspomaganie projektowania	K_U16 K_U17 K_U18	4 4 4
BD_8	dostrzega i docenia rolę informatyki dla rozwoju cywilizacji, nauki i techniki, pojmuje interdyscyplinarny charakter informatyki.	K_K03	4

3. Module description	
Description	Moduł obowiązkowy Na wykładzie student poznaje podstawowe zagadnienia z zakresu współczesnych baz danych, spośród których należy wymienić następujące: •Wprowadzenie do problematyki transakcyjnych i analitycznych systemów baz danych: pojęcie bazy danych i systemu zarządzania bazą danych, architekturę i zalety stosowania systemów baz danych. Kategorie użytkowników bazy danych. Rodzaje transakcji. Bezpieczeństwo baz danych. •Algebra relacji bazy danych: atrybuty, dziedziny atrybutów, krotki i relacje; operacje na relacjach.

	<ul style="list-style-type: none"> •Relacyjny model danych: relacja a tabela bazy danych, integralność danych (klucze, klucze obce, klucze unikalne). •Zależności funkcyjne między atrybutami relacji bazy danych. Postacie normalne relacji bazy danych. Reguły dekompozycji bez straty danych i bez straty zależności funkcyjnych. •Strukturalny język zapytań (SQL) jako podstawowy język relacyjnych baz danych oraz jego podzbiory: język manipulowania danymi (DML), język definiowania danych (DDL), język kontrolowania danych (DCL). Podstawowe zagadnienia eksploracji danych: selekcja, projekcja, złączenia, sortowanie, grupowanie - funkcje agregujące, podzapytania. Podstawy optymalizacji zapytań do baz danych. •Reguły modelowania danych, projektowania i implementacji relacyjnych baz danych: model związków encji, transformacja diagramu związków encji (ERD) do diagramu modelu serwera (SMD), implementacja modelu relacyjnego na serwerze bazy danych. <p>Na zajęciach laboratoryjnych nabywa umiejętności zarówno z zakresu podstaw teoretycznych, jak i projektowania, implementacji i eksploracji we współczesnych systemach baz danych:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Rozwiązuje zagadnienia eksploracji danych w języku algebry relacyjnych baz danych. •Rozwiązuje zagadnienia eksploracji danych na serwerze bazy danych za pomocą strukturalnego języka zapytań (SQL), wykorzystując operacje selekcji, projekcji, różnego typu złączenia, sortowanie, grupowanie, funkcje agregujące, podzapytania, w tym podzapytania skorelowane, poznając także natywne możliwości używanej implementacji języka SQL, które będą dostępne w wykorzystywanym systemie baz danych. •Wykonuje operacje manipulacji danymi, takie jak wstawianie, modyfikowanie i usuwanie danych. •Definiuje, modyfikuje i usuwa struktury podstawowych obiektów bazy danych, np. tabel i perspektyw. •Definiuje więzy integralności relacyjnej bazy danych: klucze główne, klucze obce i klucze unikalne oraz inne więzy, np. więzy typu "sprawdź". •Przeprowadza normalizację relacji baz danych, wykorzystując odpowiednie algorytmy dekompozycji relacji znajdujących się w niższej postaci normalnej do pożądanej wyższej postaci normalnej. •Modeluje dane, tworzy diagram związków encji, transformuje go do diagramu modelu serwera i na jego podstawie generuje skrypty, które pozwalają implementować na serwerze bazy danych zaprojektowany diagram bazy danych. Wymienione czynności wykonuje w wybranym narzędziu komputerowego wspomaganie projektowania (CASE).
Prerequisites	Zaliczenie modułów: Matematyka I ; Matematyka II ; Wstęp do informatyki, Podstawy użytkowania systemów komputerowych

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
BD_w_2	Projekt	wykonanie projektu bazy danych wraz z dokumentacją;	BD_3, BD_4, BD_7, BD_8
BD_w_3	Egzamin pisemny	Egzamin obowiązkowy Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych; zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach;	BD_1, BD_2, BD_3, BD_4, BD_5, BD_6, BD_7
BD_w_1	Kolokwium	dwa razy w semestrze; termin kolokwium podany do wiadomości studentów dwa tygodnie wcześniej; zadania podobnego typu do zadań rozwiązywanych w trakcie zajęć laboratoryjnych; skala ocen 2-5; średnia ocen z kolokwiów wchodzi z wagą 2/3 do oceny zajęć laboratoryjnych;	BD_1, BD_2, BD_3, BD_5, BD_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
BD_fs_1	lecture	wykład wybranych zagadnień	30	przyswojenie wiadomości z	30	BD_w_3

		z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych		wykładu przy pomocy udostępnionych materiałów wykładowych; lektura uzupełniająca podręczników		
BD_fs_2	laboratory classes	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych rozwiązywanie problemów eksploracji danych w języku SQL oraz dotyczących innych aspektów użytkowania baz danych przez każdego studenta indywidualnie na komputerze z dostępem do serwera bazy danych; rozwiązywanie na tablicy zadań z zakresu algebry relacyjnych baz danych oraz modelowania danych, w tym normalizacji relacji baz danych; prezentacja wybranego narzędzia komputerowego wspomagania projektowania relacyjnych baz danych, połączona z ćwiczeniami z zakresu jego podstawowego wykorzystania;	60	przyswojenie wiadomości z wykładu przy pomocy udostępnionych materiałów wykładowych; lektura uzupełniająca podręczników przygotowanie do zajęć laboratoryjnych z pomocą udostępnionych materiałów wykładowych oraz dodatkowych materiałów pomocniczych poświęconych problemom analizowanym podczas zajęć laboratoryjnych; możliwość samodzielnego ćwiczenia zapytań SQL w domu dzięki zdalnemu dostępowi do dydaktycznego serwera bazy danych bądź po samodzielnym zainstalowaniu serwera bazy danych na komputerze studenta; wykonanie projektu bazy danych w narzędziu komputerowego wspomagania projektowania oraz jego dokumentacji	60	BD_w_2, BD_w_1