

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>informatyka stosowana</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Bazy danych

**Kod modułu:** 03-IS-14-BD

**1. Liczba punktów ECTS:** 6

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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, pojmując interdyscyplinarny charakter informatyki.	K_K03	4

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	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"> <li>•Relacyjny model danych: relacja a tabela bazy danych, integralność danych (klucze, klucze obce, klucze unikalne).</li> <li>•Zależności funkcyjne między atrybutami relacji bazy danych. Postacie normalne relacji bazy danych. Reguły dekompozycji bez straty danych i bez straty zależności funkcyjnych.</li> <li>•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.</li> <li>•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.</li> </ul> <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"> <li>•Rozwiązuje zagadnienia eksploracji danych w języku algebry relacyjnych baz danych.</li> <li>•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.</li> <li>•Wykonuje operacje manipulacji danymi, takie jak wstawianie, modyfikowanie i usuwanie danych.</li> <li>•Definiuje, modyfikuje i usuwa struktury podstawowych obiektów bazy danych, np. tabel i perspektyw.</li> <li>•Definiuje więzy integralności relacyjnej bazy danych: klucze główne, klucze obce i klucze unikalne oraz inne więzy, np. więzy typu "sprawdź".</li> <li>•Przeprowadza normalizację relacji baz danych, wykorzystując odpowiednie algorytmy dekompozycji relacji znajdujących się w niższej postaci normalnej do pożądanej wyższej postaci normalnej.</li> <li>•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).</li> </ul>
<b>Wymagania wstępne</b>	Zaliczenie modułów: Matematyka I ; Matematyka II ; Wstęp do informatyki, Podstawy użytkowania systemów komputerowych

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
BD_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień	30	przyswojenie wiadomości z wykładu przy pomocy	30	BD_w_3

		z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych		udostępnionych materiałów wykładowych; lektura uzupełniająca podręczników		
BD_fs_2	laboratorium	<p>wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych</p> <p>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;</p> <p>rozwiązywanie na tablicy zadań z zakresu algebry relacyjnych baz danych oraz modelowania danych, w tym normalizacji relacji baz danych;</p> <p>prezentacja wybranego narzędzia komputerowego wspomagania projektowania relacyjnych baz danych, połączona z ćwiczeniami z zakresu jego podstawowego wykorzystania;</p>	60	<p>przyswojenie wiadomości z wykładu przy pomocy udostępnionych materiałów wykładowych;</p> <p>lektura uzupełniająca podręczników</p> <p>przygotowanie do zajęć laboratoryjnych z pomocą udostępnionych materiałów wykładowych oraz dodatkowych materiałów pomocniczych poświęconych problemom analizowanym podczas zajęć laboratoryjnych;</p> <p>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;</p> <p>wykonanie projektu bazy danych w narzędziu komputerowego wspomagania projektowania oraz jego dokumentacji</p>	60	BD_w_2, BD_w_1