

1.	Nazwa kierunku	informatyka stosowana
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Bazy danych

Kod modułu: 03-IS-14-BD

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
BD_1	zna działania algebry relacyjnych baz danych	KIN_W14	5
BD_2	zna polecenia z podziałem na ich grupy funkcjonalne oraz składnię strukturalnego języka zapytań do baz danych	KIN_W14	5
BD_3	zna relacyjny model danych oraz podstawowe reguły modelowania danych w systemach transakcyjnych i analitycznych	KIN_W14	4
BD_4	zna wybrane narzędzie komputerowego wspomaganie projektowania baz danych i zasady jego obsługi	KIN_W14	4
BD_5	potrafi rozwiązywać typowe zadania z zakresu eksploracji danych zarówno za pomocą algebry relacyjnych baz danych, jak i strukturalnego języka zapytań	KIN_U16	5
BD_6	potrafi obsługiwać bazy danych, wykorzystując polecenia strukturalnego języka zapytań z różnych grup funkcjonalnych	KIN_U16	5
BD_7	potrafi projektować poprawne i integralne relacyjne bazy danych, wykorzystując również wybrane narzędzie komputerowego wspomaganie projektowania	KIN_U16 KIN_U17 KIN_U18	4 4 4
BD_8	dostrzega i docenia rolę informatyki dla rozwoju cywilizacji, nauki i techniki, pojmując interdyscyplinarny charakter informatyki.	KIN_K01	4

3. Opis modułu	
Opis	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. - Relacyjny model danych: relacja a tabela bazy danych, integralność danych (klucze, klucze obce, klucze unikalne).

Wymagania wstępne	<ul style="list-style-type: none"> - 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 modelowanie danych, projektowania i implementacji relacyjnych baz danych: model związków encji, transformacja diagramu związków encji (ERD) do diagram 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).
--------------------------	--

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się 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 kolokwium wchodzi z wagą 2/3 do oceny zajęć laboratoryjnych;	BD_1, BD_2, BD_3, BD_5, BD_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
BD_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	przyswojenie wiadomości z wykładu przy pomocy udostępnionych materiałów	30	BD_w_3

				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