



3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Z-IDN-U-403
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie bazami danych – SQL
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Database Management – SQL
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA DANYCH
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Zakres	Wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Informatyki i Matematyki Stosowanej
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Marcin Detka
Zatwierdził	Dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr IV
Wymagania wstępne	Bazy danych, Projektowanie relacyjnych baz danych
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	9		18		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna podstawowe pojęcia z zakresy zarządzania relacyjnymi bazami danych.	ID1_W07 ID1_W08
	W02	Zna zaawansowane polecenia języka SQL.	ID1_W11
	W03	Zna język PL/SQL.	ID1_W11
	W04	Zna zasady transakcyjnego przetwarzania współbieżnego dostępu do danych.	ID1_W09 ID1_W11
	W05	Zna budowę serwera SZBD.	ID1_W08
Umiejętności	U01	Student potrafi analizować i optymalizować zapytania SQL w SZBD.	ID1_U12
	U02	Potrafi zainstalować SZBD i wykorzystać go do zdefiniowania relacyjnej bazy danych.	ID1_U08 ID1_U12 ID1_U16
	U03	Potrafi administrować SZBD, zarządzać prawami dostępu do danych, usługami sieciowymi, pamięcią operacyjną i dyskową.	ID1_U08 ID1_U12
	U04	Potrafi posługiwać się narzędziami informatycznymi umożliwiającymi połączenie z bazą w architekturze klient-serwer.	ID1_U06
	U05	Potrafi posługiwać się zaawansowanymi poleceniami języka SQL.	ID1_U09
	U06	Potrafi programować z użyciem języka PL/SQL.	ID1_U09
	U07	Posiada umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, podręczników oraz źródeł internetowych w celu poszerzania swojej wiedzy o zarządzaniu SZBD oraz języku SQL.	ID1_U01
Kompetencje społeczne	K01	Student potrafi współpracować z członkami zespołu podczas rozwiązywania wspólnych zadań współdziałając lub dzieląc się pracą na różnych etapach rozwiązywania problemu.	ID1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Wybrane aspekty zaawansowane zarządzania relacyjnymi bazami danych. Architektura klient-serwer SZBD.
	2. Wprowadzenie do zaawansowanego SQL. Operacje definiowania struktur danych DDL, oracje manipulowania na danych DML. Operacje selekcji i projekcji danych pochodzących z wielu tabel z wykorzystaniem różnych rodzajów powiązań między tabelami. Zastosowanie funkcji wbudowanych i grupujących.
	3. Wprowadzenie do PL/SQL. Budowa własnych procedur i funkcji operujących na danych. Budowa pakietów i bibliotek. Współbieżne przetwarzanie danych.
	4. Przetwarzanie transakcyjne. Algorytmy zarządzania współbieżnym wykonywaniem transakcji.
	5. Budowa serwera SZBD. Aspekty fizyczne i algorytmiczne związane z przechowywaniem danych.
	6. Analiza obsługi zapytań na przykładzie SZBD Oracle. Zarządzanie zasobami przez SZBD (pamięć, procesy, pamięć dyskowa, interfejsy sieciowe). Wprowadzenie do optymalizacji zapytań.
	7. Instalacja SZBD, tworzenie bazy danych, administracja bazą danych, administracja użytkownikami i usługami.

	8. Optymalizacja konfiguracji SZBD. Interpretacja logów i statystyk tworzonych przez serwer. Wykorzystanie zdobytej wiedzy do strojenia serwera bazy danych. Zabezpieczanie danych na wypadek awarii. Odtwarzanie bazy danych po awarii. Redundantna konfiguracja SZBD do pracy ciągłej.
laboratorium	1. Zapoznanie z narzędziami informatycznymi umożliwiającymi połączenie się z bazą danych w architekturze klient-serwer, np. SQL-Plus, SQLPlus-Worksheet. Konfiguracja protokołu sieciowego OracleL-NET. Analiza struktury tabel przykładowej bazy danych. Zapytania SQL.
	2. Funkcje wierszowe w języku SQL, połączenia tabel w języku SQL, funkcje agregujące, podzapytania SQL.
	3. Wprowadzenie do manipulowania danymi (DML) w języku SQL. Przetwarzanie transakcji; polecenia commit i rollback.
	4. Wprowadzenie do definiowania danych (DDL) w języku SQL. Optymalizacja parametrów tabel ze względu na wielkość danych. Indeksowanie danych. Definiowanie wyzwalaczy.
	5. Wprowadzenie do języka PL/SQL: kursory, wyjątki, procedury, funkcje, pakiety.
	6. Wprowadzenie do zadań administracyjnych w SZBD. Zakładanie użytkowników, prawa dostępu do tabel, widoki zmaterializowane, różne stany pracy serwera SZBD.
	7. Instalacja i konfiguracja SZBD Oracle w środowisku wirtualnym. Zakładanie i administrowanie przykładową bazą danych. Tworzenie tabel, przestrzeni plików, zakładanie użytkowników itp. Wykonywanie instalacji i konfiguracji SZBD – praca w zespołach 2-osobowych.
	8. Wykonywanie i odtwarzanie kopii bezpieczeństwa SZBD Oracle. Odtwarzanie bazy danych po symulowanej awarii. Wykonywanie instalacji i konfiguracji SZBD – praca w zespołach 2-osobowych (na ocenę).

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X		X	
W02			X		X	
W03			X		X	
W04			X		X	
W05			X		X	
U01			X		X	
U02			X		X	
U03			X		X	
U04			X		X	
U05			X		X	
U06			X		X	
U07			X		X	
K01			X		X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie 50% punktów z pisemnej pracy zaliczeniowej, której zakres dotyczy zarówno wykładów jak i laboratoriów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Student zdobywa punkty za aktywność na laboratoriach, za wykonanie sprawozdań do wybranych laboratoriów (wg wskazań prowadzącego) oraz za dwa sprawdziany praktyczne przy komputerach. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie 50% punktów.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	31					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	44					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,8					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					ECTS

LITERATURA

1. Feuerstein S., Odewahn A., *Oracle PL/SQL Developer's Workbook*, O'REILLY, 2000.
2. Feuerstein S., Pribyl C., *Język Oracle PL/SQL. Leksykon podstawowy*, Helion, Gliwice 2003.
3. Garcia-Molina H., Ullman J., D., Widom J., *Implementacja systemów baz danych*, WN-T (seria: Klasyczna Informatyki), Warszawa 2003.
4. Jakubowski A., *Podstawy SQL. Ćwiczenia praktyczne*, Helion, Gliwice 2001.
5. Kreines D. C., *Oracle SQL: The Essential Reference*, O'REILLY, 2000.
6. Pribyl B., Feuerstein C., *Oracle PL/SQL. Wprowadzenie*, Helion, Gliwice 2002.
7. Materiały dostępne w ramach Oracle Academy, Oracle Database 10g Program PLSQL English Student, Oracle Database 11g Advanced PLSQL English Student., Oracle Database 11g Introduction to SQL English Student, Oracle Database 11g: Performance Tuning DBA Release, Oracle Database 10g: 2 Day DBA English., Oracle Database 10g: Administration Workshop I, Oracle Database 10g: Administration Workshop II.