



3. KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| Kod przedmiotu | Z-ID-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 stacjonarne |
| 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 | 15 | | 30 | | |

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 <i>(zaznaczyć X)</i> | | | | | |
|---------------|---|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
| | 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 | 15 | | 30 | | | h |
| 2. | Inne (konsultacje, egzamin) | 2 | | 2 | | | h |
| 3. | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 49 | | | | | h |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 2 | | | | | ECTS |
| 5. | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 26 | | | | | h |
| 6. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy | 1 | | | | | 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.