



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Bazy danych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i Telekomunikacja

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

6

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Mariusz Żal,

mariusz.zal@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Student przystępując do tego przedmiotu powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie teorii zbiorów. Powinien też posiadać w zakresie programowania aplikacji w C# i/lub Java. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu baz danych, w tym modeli baz danych, języka SQL oraz jego rozszerzeń. W ramach przedmiotu studenci zapoznają się z zasadami projektowania i optymalizacji baz danych, zasadami dostępu do baz danych oraz tworzeniem aplikacji bazodanowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę algebry zbiorów i algebry relacji
2. Ma szczegółową wiedzę dotyczącą założeń relacyjnego modelu danych
3. Ma wiedzę dotyczącą zasad projektowania relacyjnych baz danych (model związków encji, zasad



optymalizacji i normalizacji baz danych)

4. Ma wiedzę nt. budowy warstwy fizycznej baz danych

Umiejętności

1. Potrafi zaprojektować i zaimplementować bazę danych; potrafi przygotować aplikację bazodanową wykorzystując przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych
2. Potrafi dokonać modyfikacji danych w bazie danych oraz wydobyć z niej wymagane dane z wykorzystaniem języka SQL
3. Potrafi programować w języku PL SQL
4. Potrafi przygotować aplikację w języku C# / Java, która wykorzystuje bazę danych

Kompetencje społeczne

1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego kształcenia się
2. Rozumie znaczenie społeczeństwa informacyjnego dla rozwoju kraju

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza zdobyta w ramach wykładu weryfikowana jest przez egzamin w formie pisemnej lub ustnej. W formie pisemnej studenci muszą udzielić odpowiedzi na 7 - 10 pytań (testowych i otwartych) różnie punktowanych. Są trzy lub cztery grupy punktowe. Natomiast w przypadku egzaminu ustnego student losuje po jednym pytaniu z każdej grupy punktowej. W formie ustnej, do każdego wylosowanego pytania, student może otrzymać dodatkowe pytanie (związane z wylosowanym pytaniem). Ocena pytania (obejmuje odpowiedź zarówno na pytanie wylosowane jak i pytanie dodatkowe) obejmuje zakres odpowiedzi oraz głębię zrozumienia zagadnienia. Do każdego egzaminu przygotowanych jest 50 - 60 pytań. Warunkiem pozytywnego zaliczenia egzaminu otrzymanie minimum 50% punktów możliwych do zdobycia.

Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń oceniane są na podstawie aktywności studentów na ćwiczeniach. Za każdą aktywność student otrzymuje ocenę od 2 do 5. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ze wszystkich ocen. Jeśli liczba studentów w grupie uniemożliwi przynajmniej czterokrotną aktywność studentów, tj. gdy liczność grupy przekroczy 20 osób, przeprowadzane jest dodatkowo kolokwium składające się z 2 - 4 pytań (otwartych lub zadań) ocenianych od 2 do 5. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia z ocen aktywności oraz ocen pytań z kolokwium.

Umiejętności nabyte w ramach laboratorium weryfikowane są na podstawie zadania realizowanego na ostatnich zajęciach. Zadanie podzielny jest na 5 - 6 podzadań różnie punktowanych. Podzadania stanowią całość, możliwe jest jednak niezależne ich wykonanie. Brak wykonania podzadania nie wpływa na ocenę pozostałych podzadań. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Kryteria oceny egzaminu i zaliczania (laboratoria):

liczba punktów	ocena
<=50 %	2,0
51% - 60%	3,0



61% - 70%	3,5
71% - 80%	4,0
81% - 90%	4,5
91% - 100%	5,0

### **Treści programowe**

Wykłady:

1. Podstawowe definicje: informacja, dana, przetwarzanie danych
2. Modele baz danych
3. Postulaty Codda
4. Podstawy matematyczne relacyjnych baz danych
5. Diagramy związków encji
6. Podstawy języka SQL, przegląd wbudowanych funkcji języka SQL (manipulacje ciągami znaków, funkcje arytmetyczne, operacje na typach data/czas)
7. Język PL SQL
8. Widoki, sekwencje, wyzwalacze, indeksy
9. Użytkownicy baz danych. Sterowanie dostępem do baz danych (uprawnienia, role)
10. Przegląd systemów zarządzania bazami danych (właściwości, zastosowania)
11. Podstawowe elementy aplikacji bazodanowych
12. Optymalizacja baz danych, postacie normalne baz danych
13. Warstwa fizyczna baz danych
14. Dostęp do baz danych z poziomu języka C# i Java.

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Podstawy języka SQL
2. Polecenia języka DQL i DML
3. Zaawansowane zapytania SQL
4. Tworzenie procedur PL SQL
5. Tworzenie wyzwalaczy w PL SQL
6. Proste aplikacje bazodanowe
7. Dostęp do baz danych z aplikacji tworzonych w języku C#/Java

Ćwiczenia konwersatoryjne:

1. Podstawowe elementy algebry relacji
2. Diagramy związków encji - opis oraz definiowanie baz danych
3. Optymalizacja baz danych - postacie normalne
4. Zaawansowane zapytania SQL

### **Metody dydaktyczne**



1. Wykład:

- a) prezentacje multimedialne ilustrowane przykładami podawanymi na tablicy.
- b) analiza przypadków dokonywana bezpośrednio w systemach zarządzania bazami danych lub środowiskach uruchomieniowych dla języków programowania; studenci biorą czynny udział poprzez zadawanie pytań oraz sugerowanie wyników, które można uzyskać

2. Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie zadań podanych przez prowadzącego (ćwiczenia praktyczne realizowane z wykorzystaniem działających systemów zarządzania bazami danych oraz środowisk uruchomieniowych dla języków programowania C# i/lub Java) uzupełniane prezentacjami multimedialnymi.

3. Ćwiczenia konwersatoryjne: wykonywanie zadań podanych przez prowadzącego (ćwiczenia praktyczne) uzupełniane prezentacjami multimedialnymi.

**Literatura**

Podstawowa

- 1. Wierczycki W., Bazy danych, Wydaw.FPWSNT, 1994.
- 2. Beynon-Davies P., Systemy baz danych (tł. Lech Banachowski, Marcin Banachowski), Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 1998.
- 3. Reese G.. Java : aplikacje bazodanowe : najlepsze rozwiązania, Helion 2003.

Uzupełniająca

- 1. Hernandez, Michael J., Database design for mere mortals: a hands-on guide to relational database design, Addison-Wesley 2005
- 2. PL/SQL User's Guide and Reference, Release 2 (9.2) Part No. A96624-01

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	6,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	70	4,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności