

**Przedmioty do wyboru oferowane  
na stacjonarnych studiach I stopnia (licencjackich)  
dla II roku  
w roku akademickim 2015/2016**

**Przedmioty do wyboru oferowane na semestr IV - letni (II rok)**

| <b>Prowadzący</b>                 | <b>Przedmiot</b>                       | <b>Specjalność</b> | <b>Limity</b> |
|-----------------------------------|--|--------------------|---------------|
| <b>Przedmioty specjalistyczne</b> |  |                    |               |
| dr hab. J. Morawiec               | Elementy teorii grafów                 | F,M,T              | 12            |
| dr M. Górniozek                   | Matematyka instrumentów dłużnych       | F,T                | 12            |
| dr D. Brückner                    | Wprowadzenie do relacyjnych baz danych | F,M,T              | 12            |

W kolumnie Specjalność symbole F, M, T oznaczają,  
że dany przedmiot adresowany jest do studentów specjalności odpowiednio:  
matematyka w finansach i ekonomii, modelowanie matematyczne, teoretyczna

**Opisy przedmiotów do wyboru  
oferowanych na stacjonarnych studiach I stopnia  
dla II roku matematyki  
semestr letni roku akademickiego 2015/2016**

## Spis treści

|   |   |
|---|---|
| 1. ELEMENTY TEORII GRAFÓW . . . . .                 | 3 |
| 2. MATEMATYKA INSTRUMENTÓW DŁUŻNYCH . . . . .       | 4 |
| 3. WPROWADZENIE DO RELACYJNYCH BAZ DANYCH . . . . . | 5 |

## 1. ELEMENTY TEORII GRAFÓW (—)

|               |           |         |   |            |      |
|---------------|-----------|---------|---|------------|------|
| Specjalność   | F+M+T     | Poziom  | 4 | Status     | W    |
| L. godz. tyg. | 2 W + 2 L | L. pkt. | 6 | Socr. Code | 11.2 |

### ***Treści kształcenia:***

Głównym celem wykładu jest pokazanie licznych zastosowań teorii grafów. Wykład zawiera klasyczne zagadnienia teorii grafów i ich zastosowania do rozmaitych problemów z zakresu zarządzania i ekonomii.

### ***Efekty kształcenia:***

Uczestnik kursu pozna podstawowe techniki stosowane w teorii grafów. Nabędzie umiejętność opisu rozmaitych problemów z zakresu zarządzania i ekonomii w języku tej teorii. Będzie mógł stosować poznane algorytmy i techniki do rozwiązywania opisanych problemów.

Zaliczenie przedmiotu: egzamin.

### *Literatura*

1. C. Berge, Graphs, North-Holland Mathematical Library, 6-1, North-Holland Publishing Co., Amsterdam, 1991.
2. J.A. Bondy, U.S.R. Murty, Graph Theory with Applications, American Elsevier Publishing Co., Inc., New York, 1976.
3. R. Diestel, Graph Theory, Graduate Texts in Mathematics, 173, Springer, Heidelberg, 2005.
4. O. Ore, Graphs and Their Uses, New Mathematical Library, 34, Mathematical Association of America, Washington DC, 1990.
5. R.J. Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007.

Prowadzący: dr hab. Janusz Morawiec.

## 2. MATEMATYKA INSTRUMENTÓW DŁUŻNYCH (—)

|               |           |         |   |            |      |
|---------------|-----------|---------|---|------------|------|
| Specjalność   | F+T       | Poziom  | 4 | Status     | W    |
| L. godz. tyg. | 2 W + 2 L | L. pkt. | 6 | Socr. Code | 11.2 |

### **Treści kształcenia:**

Podstawowe instrumenty dłużne ( obligacje, weksle, bony skarbowe, certyfikaty, kredyty i depozyty ).

Analiza obligacji ( wycena, stopa dochodu w okresie do wykupu, czas trwania, wypukłość ).

Ryzyko inwestowania w obligacje.

Zarządzanie portfelem obligacji, uodpornienie portfela, strategia dopasowania dochodów.

Struktura terminowa stóp procentowych.

Obligacje i kontrakty na obligacje.

**Efekty kształcenia:** znajomość instrumentów dłużnych, umiejętność wyboru instrumentu w celu osiągnięcia oczekiwanego zysku, umiejętność doboru odpornego na zmiany stopy procentowej portfela obligacji finansującego zobowiązania.

Zaliczenie przedmiotu: egzamin.

### Literatura

1. M. Capiński, T. Zastawniak, *Mathematics for Finance*, Springer-Verlag 2003.
2. F. J. Fabozzi, G. Fong, *Zarządzanie portfelem inwestycji finansowych przynoszących stały dochód*, PWN, Warszawa 2000.
3. O. de la Grandville, *Bond Pricing and Portfolio Analysis*, MIT Press 2003.
4. J. Hull, *Kontrakty terminowe i opcje*, WIG-Press, Warszawa 1998.
5. P. Jaworski, J. Micał, *Modelowanie matematyczne w finansach i ubezpieczeniach*, Poltext 2005.
6. S. G. Kellison, *The Theory of Interest*, McGraw-Hill 1991.
7. D. G. Luenberger, *Teoria inwestycji finansowych*, PWN, Warszawa 2003.
8. M. Musiela, M. Rutkowski, *Martingale Methods in Financial Modelling*, Springer 1997.
9. S. R. Pliska, *Wprowadzenie do matematyki finansowej, modele z czasem dyskretnym*, WNT 2005.
10. W. Tarczyński, M. Zwolanowski, *Inżynieria finansowa*, Placet 1999.
11. J. Utkin, *Obligacje i ich portfele*, Wydawnictwo SGH, Warszawa 2005

Prowadzący: dr Maria Górniołek.

### 3. WPROWADZENIE DO RELACYJNYCH BAZ DANYCH (—)

|               |           |         |   |            |      |
|---------------|-----------|---------|---|------------|------|
| Specjalność   | F+M+T     | Poziom  | 4 | Status     | W    |
| L. godz. tyg. | 2 W + 2 L | L. pkt. | 6 | Socr. Code | 11.2 |

#### ***Treści kształcenia:***

Wykład ma na celu przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu funkcjonowania, projektowania i implementacji relacyjnych baz danych z użyciem języka SQL, na przykładzie wybranego systemu zarządzania bazą danych. Pojęcie bazy danych, system zarządzania bazą danych (DBMS), przykłady DMBS. Struktura i zadania DBMS. Relacyjny model danych. Algebra relacji. Operacje teoriomnogościowe w zastosowaniu do relacji. Operacje rzutowania, selekcji, iloczynu kartezjańskiego, złączenia. Integralność danych. Pojęcie klucza głównego, klucza obcego. Zależności funkcyjne. Dekompozycja schematów relacyjnych. Normalizacja bazy danych: pierwsza, druga, trzecia postać normalna. Postać normalna Boyce'a-Codda. Zależności wielowartościowe. Czwarta postać normalna. Język SQL. Definiowanie struktury bazy danych w SQL z wykorzystaniem poleceń DDL i DCL języka takich jak: CREATE, ALTER, DROP. Definiowanie tabel, implementacja ograniczeń i więzów referencyjnych. Wprowadzanie i aktualizacja danych w tablicach, podstawowe polecenia DML: INSERT, UPDATE, DELETE. Zapytania w języku SQL, polecenie SELECT. Operacje teoriomnogościowe, złączenia naturalne i zewnętrzne w języku SQL. Zagnieżdżanie zapytań, podzapytania. Eliminowanie duplikatów. Grupowanie danych, funkcje agregujące języka SQL. Zapytania funkcjonalne. Kontrola dostępu do bazy danych, definiowanie użytkowników i nadawanie uprawnień. Współbieżny dostęp do bazy danych, mechanizm blokad i transakcji. Przykłady zanurzenia języka SQL w językach programowania i aplikacjach. Język QBE.

#### ***Efekty kształcenia:***

Student zna i rozumie pojęcie relacyjnego modelu danych. Potrafi zaprojektować bazę danych w modelu relacyjnym. Rozumie potrzebę normalizacji i potrafi ją przeprowadzić. Student potrafi utworzyć bazę danych, zdefiniować jej strukturę, wstawiać i modyfikować dane z użyciem języka SQL. Potrafi implementować zapytania w języku SQL z użyciem złączeń naturalnych oraz zewnętrznych. Rozumie istotę zapytań grupujących i potrafi korzystać z funkcji agregujących. Zdaje sobie sprawę z istoty integralności bazy danych i umie definiować więzy referencyjne. Student ma wiedzę na temat mechanizmu zarządzania transakcjami w bazach danych.

Zaliczenie przedmiotu: egzamin.

#### *Literatura*

1. H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom: *Systemy baz danych. Pełny wykład*, WNT Warszawa 2006.
2. C. J. Date: *Wprowadzenie do systemów baz danych*, WNT Warszawa 2000.
3. T. Pankowski: *Podstawy baz danych*, PWN, Warszawa 1992.
4. R. Vieira: *SQL Server 2005. Programowanie. Od podstaw*, Helion Gliwice 2006.

Prowadzący: dr Damian Brückner.