

Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa
Kod przedmiotu	11.5-WK-IIEP-MFU-W-S14_pNadGenD94HY
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Informatyka i ekonometria
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Longin Rybiński, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmioty jest nauczenie studentów posługiwania się podstawowymi narzędziami analizy wartości pieniądza w czasie; wyceny papierów wartościowych i analizy ryzyka różnych instrumentów finansowych; umiejętności oceny i porównania projektów inwestycyjnych, kredytów i planów emerytalnych oraz kalkulacji składek w ubezpieczeniach.

Wymagania wstępne

Podstawowe kursy analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.

Zakres tematyczny

Wykład/laboratorium

- Oprocentowanie i dyskontowanie proste, składane i ciągłe. Stopa nominalne i efektywna, stopa ciągła.
- Strumienie przepływów pieniężnych – wartość aktualna i wartość przyszła przy stałej i zmiennej stopie dyskontowej; wewnętrzna stopa zwrotu i zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu.
- Renty okresowe i wieczyste, z góry i z dołu. Równe płatności, standardowo rosnące i standardowo malejące płatności.
- Analiza przepływów pieniężnych w projektach inwestycyjnych i ocena projektów.
- Splata długów – plan spłaty, dług bieżący. Długi krótkoterminowe i oprocentowanie proste. Długi średnio- i długoterminowe i oprocentowanie składane.
- Amortyzacja liniowa, liniowo malejące odpisy, amortyzacja ze stałą stopą, amortyzacja przyspieszona, metoda funduszu umorzeniowego.
- Elementy teorii wyceny papierów wartościowych (dla weksli, bonów skarbowych, obligacji, akcji). Struktura terminowa stóp procentowych.
- Kontrakty terminowe i opcje - informacje o wycenie pochodnych instrumentów finansowych.
- Elementy teorii portfela papierów wartościowych.
- Podstawowe typy ubezpieczeń i rent życiowych.
- Funkcje przeżycia i prawdopodobieństwa przeżycia. Tablice przeżywalności i ich parametry.
- Określanie jednorazowej składki netto, składki rocznej netto i składek płatnych w podokresach w ubezpieczeniach życiowych.

Metody kształcenia

Wykład z wykorzystaniem danych na temat stóp procentowych dla lokat i kredytów, notowań kursów instrumentów finansowych z Internetu „on line”.

Ćwiczenia laboratoryjne – indywidualne rozwiązywanie zadań z danymi rzeczywistymi za pomocą arkusza kalkulacyjnego, poprzedzone dyskusją na temat potrzebnych narzędzi teoretycznych, indywidualne opracowania rozwiązań wybranych zadań w formie raportów.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolce efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student umie tworzyć strategie inwestycyjne z wykorzystaniem instrumentów finansowych i szacować ich rentowność oraz ryzyko.	K_U17	- bieżąca kontrola na zajęciach - projekt - test	Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę i rozumie ich ograniczenia.	• K_W05	• bieżąca kontrola na zajęciach • test	• Laboratorium
Student potrafi obliczać składki jednorazowe i składki ratalne netto w ubezpieczeniach życiowych.	• K_U18	• projekt • test	• Laboratorium
Student potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych.	• K_U02	• bieżąca kontrola na zajęciach • test	• Laboratorium
Student potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.	• K_K03	• dyskusja	• Laboratorium
Student potrafi porównać lokaty bankowe korzystając z pojęcia efektywnej stopy zwrotu.	• K_U17	• bieżąca kontrola na zajęciach • projekt • test	• Laboratorium
Student potrafi oceniać i porównywać projekty inwestycyjne stosując charakterystyki przepływów pieniężnych.	• K_U17	• bieżąca kontrola na zajęciach • projekt • test	• Laboratorium
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych.	• K_K02	• projekt	• Laboratorium
Student rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych metod matematyki wyższej finansach i ubezpieczeniach.	• K_K06	• dyskusja	• Laboratorium
Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań.	• K_W01	• dyskusja	• Wykład

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z wykładu oraz laboratorium. Ocena końcowa z przedmiotu będzie ustalona na podstawie oceny z wykładu oraz oceny z laboratorium, jako zaokrąglenie średniej ważonej tych dwóch ocen do oceny ze skali ocen określonej w regulaminie studiów. Waga oceny z wykładu wyniesie 0,6, a waga oceny z laboratorium 0,4.

Literatura podstawowa

1. M. Dobija, E. Smaga, Podstawy matematyki finansowej i ubezpieczeniowej, PWN, Warszawa, 1995.
2. E. Nowak (red.), Matematyka i statystyka finansowa, Fundacja Rozwoju Rach., Finanse, Warszawa, 1994.
3. M. Podgórska, J. Klimkowska, Matematyka finansowa, PWN, Warszawa, 2005.
4. M. Skałba, Ubezpieczenia na życie, WNT, Warszawa, 2001.

Literatura uzupełniająca

1. H.U. Gerber, Life Insurance Mathematics, Springer, Berlin, 1990.
2. Weron, R. Weron, Inżynieria finansowa, WNT, Warszawa, 1998.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 20-05-2023 12:51)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ