



Informator	2022/2023
Tytuł oferty	Matematyka finansowa
Sygnatura	121190 3 pkt. ECTS

A. Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i narzędziami matematycznymi stosowanymi w finansach, bankowości, rachunkowości i ubezpieczeniach.

B. Ogólna charakterystyka zajęć (abstrakt)

Procent prosty. Dyskonto i stopa zwrotu. Kapitalizacja i procent składany. Wartość pieniądza w czasie. Renty. Modele ratalnej spłaty zadłużenia. Rzeczywista stopa oprocentowania. Metody oceny decyzji inwestycyjnych (NPV, IRR, okres zwrotu, czas trwania). Podstawy wyceny obligacji i innych instrumentów finansowych. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego Excel.

C. Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Zasady i metody oprocentowania prostego i składanego, dyskontowania rzeczywistego prostego i składanego; cel i metoda dyskonta handlowego, zasady rachunku weksli i bonów skarbowych.

Powiązania: (Finanse i rachunkowość)K1A_W01, (Finanse i rachunkowość)K1A_W02, (Finanse i rachunkowość)K1A_W06

Metody weryfikacji: egzamin pisemny (pytania otwarte, zadania), kolokwium pisemne (pytania otwarte, zadania)

Metody dokumentacji: wykaz pytań egzaminacyjnych, wykaz pytań z kolokwium, prace pisemne studenta (w trakcie semestru, zaliczeniowe, egzaminacyjne), dokumentacja wykładowa/ćwiczeniowa

Analiza zmian wartości kapitału w czasie, metoda aktualizacji wartości kapitału; zasady i metody wyceny rent.

Powiązania: (Finanse i rachunkowość)K1A_W01, (Finanse i rachunkowość)K1A_W02, (Finanse i rachunkowość)K1A_W06

Metody weryfikacji: egzamin pisemny (pytania otwarte, zadania), kolokwium pisemne (pytania otwarte, zadania)

Metody dokumentacji: wykaz pytań egzaminacyjnych, wykaz pytań z kolokwium, prace pisemne studenta (w trakcie semestru, zaliczeniowe, egzaminacyjne), dokumentacja wykładowa/ćwiczeniowa

Reguły konstrukcji schematu spłaty długu i kalkulacji RRSO; istota oraz ograniczenia w stosowaniu miar oceny inwestycji finansowych (NPV, IRR, okres zwrotu, średni czas trwania).

Powiązania: (Finanse i rachunkowość)K1A_W01, (Finanse i rachunkowość)K1A_W02, (Finanse i rachunkowość)K1A_W06

Metody weryfikacji: egzamin pisemny (pytania otwarte, zadania), kolokwium pisemne (pytania otwarte, zadania)

Metody dokumentacji: wykaz pytań egzaminacyjnych, wykaz pytań z kolokwium, prace pisemne studenta (w trakcie semestru, zaliczeniowe, egzaminacyjne), dokumentacja wykładowa/ćwiczeniowa

Metody nauczania: wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia: rozwiązywanie zadań i testów, ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania i sprzętu komputerowego

Umiejętności

Posługiwanie się zasadami i technikami obliczeniowymi procentu prostego i składanego; wykonanie rachunku weksli, aktualizacja wartości kapitału; wycena renty.

Powiązania: (Finanse i rachunkowość)K1A_U02, (Finanse i rachunkowość)K1A_U03, (Finanse i rachunkowość)K1A_U05

Metody weryfikacji: egzamin pisemny (pytania otwarte, zadania), kolokwium pisemne (pytania otwarte, zadania)

Metody dokumentacji: wykaz pytań egzaminacyjnych, wykaz pytań z kolokwium, prace pisemne studenta (w trakcie semestru, zaliczeniowe, egzaminacyjne), dokumentacja wykładowa/ćwiczeniowa

Budowa schematu spłaty długu, obliczenie RRSO.

Powiązania: (Finanse i rachunkowość)K1A_U02, (Finanse i rachunkowość)K1A_U03, (Finanse i rachunkowość)K1A_U05

Metody weryfikacji: egzamin pisemny (pytania otwarte, zadania), kolokwium pisemne (pytania otwarte, zadania)

Metody dokumentacji: wykaz pytań egzaminacyjnych, wykaz pytań z kolokwium, prace pisemne studenta (w trakcie semestru, zaliczeniowe, egzaminacyjne), dokumentacja wykładowa/ćwiczeniowa

Obliczanie i wnioskowanie na podstawie miar oceny inwestycji finansowych (NPV, IRR, okres zwrotu, średni czas trwania).

Powiązania: (Finanse i rachunkowość)K1A_U02, (Finanse i rachunkowość)K1A_U03, (Finanse i rachunkowość)K1A_U05

Metody weryfikacji: egzamin pisemny (pytania otwarte, zadania), kolokwium pisemne (pytania otwarte, zadania)

Metody dokumentacji: wykaz pytań egzaminacyjnych, wykaz pytań z kolokwium, prace pisemne studenta (w trakcie semestru, zaliczeniowe, egzaminacyjne), dokumentacja wykładowa/ćwiczeniowa

Metody nauczania: klasyczna metoda problemowa, metoda sytuacyjna

Kompetencje społeczne

Świadomość siły własnej pozycji w kontaktach z bankami i innymi instytucjami finansowymi.

Powiązania: *(Finanse i rachunkowość)K1A_K01, (Finanse i rachunkowość)K1A_K02, (Finanse i rachunkowość)K1A_K05*

Metody weryfikacji: *obserwacja i ocena sposobu zgłaszania problemu, zadawania pytań na zajęciach, ocenianie ciągłe podczas zajęć ćwiczeniowych*

Metody dokumentacji: *dokumentacja wykładowa/ćwiczeniowa*

Umiejętność przyjaznej dla odbiorcy interpretacji wyników

Powiązania: *(Finanse i rachunkowość)K1A_K04, (Finanse i rachunkowość)K1A_K05*

Metody weryfikacji: *obserwacja i ocena sposobu zgłaszania problemu, zadawania pytań na zajęciach, ocenianie ciągłe podczas zajęć ćwiczeniowych*

Metody dokumentacji: *dokumentacja wykładowa/ćwiczeniowa*

Świadomość społecznych skutków wybranych rozwiązań.

Powiązania: *(Finanse i rachunkowość)K1A_K01, (Finanse i rachunkowość)K1A_K05, (OGL)O1_K01*

Metody weryfikacji: *obserwacja i ocena sposobu zgłaszania problemu, zadawania pytań na zajęciach, ocenianie ciągłe podczas zajęć ćwiczeniowych*

Metody dokumentacji: *dokumentacja wykładowa/ćwiczeniowa*

Metody nauczania: *klasyczna metoda problemowa, metoda sytuacyjna*

D. Tematyka zajęć

- 1 Procent prosty. Dyskonto rzeczywiste proste. Równoważność stóp oprocentowania prostego. Rachunek czasu w matematyce finansowej.
- 2 Dyskonto handlowe. Równoważność stopy dyskontowej i procentowej. Weksle - dyskontowanie, równoważność, portfel weksli.
- 3 Procent składany. Kapitalizacja okresowa i ciągła. Okresowy czynnik oprocentowujący. Roczny czynnik oprocentowujący. Stopa efektywna.
- 4 Stopa nominalna. Równoważność stóp oprocentowania składanego. Dyskonto składane rzeczywiste.
- 5 Oprocentowanie zmienne w czasie. Stopa przeciętna przy oprocentowaniu okresowym i ciągłym. Inflacja, deflacja. Wzór Fischera, stopa realna.
- 6 Wartość kapitału w czasie. Model jednolitego wykładniczego oprocentowania. Aktualizacja wartości kapitału. Wartość obecna (PV), wartość przyszła (FV).
- 7 Zasada równoważności kapitałów. Formalny warunek równoważności przy oprocentowaniu okresowym i ciągłym.
- 8 Renta (ciąg płatności okresowych). Klasyfikacja rent. Początkowa i końcowa wartość renty (PV, FV).
- 9 Renta o ratach stałych. Czynnik oprocentowania i dyskontowania renty. Obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym Excel.
- 10 Renta odroczone. Renta nieskończona (wieczysta). Renta uogólniona.
- 11 Ocena decyzji inwestycyjnych. Aktualna wartość inwestycji netto (NPV), wewnętrzna stopa zwrotu (IRR). Matematyczne aspekty obliczania i istnienia IRR.
- 12 Okres zwrotu (dyskontowany), średni czas trwania (duration). Obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym Excel.
- 13 Modele ratalnej spłaty długów krótkoterminowych i długoterminowych. Zasada równoważności długu i rat. Schemat (tabela) spłaty.
- 14 Raty annuitetowe (stałej wysokości), raty o stałej części kapitałowej. Spłata długu przy oprocentowaniu prostym.
- 15 Rzeczywista roczna stopa oprocentowania (RRSO). Niejednoznaczność RRSO przy oprocentowaniu prostym. Obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym Excel.

E. Literatura podstawowa (obowiązkowe podręczniki)

Podgórska M., Klimkowska J., Matematyka finansowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009

F. Literatura uzupełniająca

Bijak W., Podgórska M., Utkin J., Matematyka finansowa, Bizant, Warszawa 1994. Kellison S.G., The Theory of Interest, Third Edition, International Edition 2009. System finansowy w Polsce, red. nauk. B. Pietrzak, Z. Polański, B. Woźniak, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016.

H. Sygnatury wymaganych prerekwizytów

nie są wymagane

I. Wymiar form zajęć i metod studiowania (godz.)			
	Stacj.	Sb.Niedz.	Popołud.
Ogółem:	78	79	78
Wykład	30	14	30
Praca samodzielna pod kontrolą wykładowcy	-	7	-
Analiza notatek (studiowanie mapy problemów)	10	10	10
Studiowanie literatury	10	20	10
Rozwiązywanie zadań i testów	10	10	10
Przygotowanie się do kolokwium/sprawdzianu śródsemestralnego	8	8	8
Przygotowanie się do egzaminu końcowego	10	10	10
J. Elementy oceny końcowej			
egzamin tradycyjny-pisemny (5-7 zadań)	100%		
K. Wymagana znajomość języka obcego			
nie jest wymagana			
L. Kryteria selekcji			
Lista rankingowa			
M. Metody prowadzenia zajęć			
Patrz oferta indywidualna			