



11120-13-C_F

MODELOWANIE MATEMATYCZNE W FINANSACH

ECTS: 7

MATHEMATICAL MODELLING IN FINANCES

TREŚCI WYKŁADÓW

Funkcja akumulacji. Przyszła wartość kapitału. Efektywna stopa procentowa. Oprocentowanie proste i składane. Nominalna i efektywna stopy procentowe. Oprocentowanie a inflacja. Funkcja dyskonta. Efektywna stopa dyskontowa. Nominalna stopa dyskonta. Intensywność oprocentowania i dyskontowania. Struktura terminowa stóp procentowych. Plany spłaty długów. Metody amortyzacji i funduszu umorzeniowego. Plany oparte na jednym okresie odsetkowym. Konwersja długu. Dyskontowe metody wyceny inwestycji finansowych: wartość bieżąca netto inwestycji, wewnętrzna stopa zwrotu, średni czas trwania, okres zwrotu. Krótkoterminowe papiery wartościowe: weksle i bony skarbowe. Długoterminowe papiery wartościowe: obligacje i akcje. Renty proste stałe, wartości obecna i zakumulowana, renta nieskończona i płatna w sposób ciągły. Modele rent uogólnionych.

TREŚCI ĆWICZEŃ

Wartość pieniądza w czasie. Funkcja akumulacji. Oprocentowanie proste i składane. Nominalna i efektywna stopy procentowe. Funkcja dyskonta. Nominalna i efektywna stopy dyskontowe. Intensywność oprocentowania i dyskontowania. Kapitalizacja ciągła. Przykłady struktur terminowych stóp procentowych. Plany spłaty długów i kredytów. Dyskontowe metody wyceny inwestycji finansowych, przykłady obliczeń. Obliczenia związane z obrotem weksłami i bonami skarbowymi. Obliczenia związane z obrotem obligacjami i akcjami. Rachunek rent.

CEL KSZTAŁCENIA

Przekazanie wiedzy na temat ogólnego modelu zmiany wartości pieniądza w czasie, postaciach funkcji akumulacyjnych oraz rodzajach stóp procentowych i dyskontowych, strumieni płatności i metod spłat długów i kredytów, mierników oceny inwestycji finansowych. Rozwinięcie umiejętności obliczeniowych w zagadnieniach matematyki finansowej: aktualizacji kapitału i strumienia płatności, sporządzenia planu spłaty długu, oceny efektywności inwestycji finansowych. Rozwinięcie umiejętności pracy w grupie.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole efektów obszarowych X1A_W02 + X1A_W03 + X1A_W04 + X1A_U01 + X1A_U02 + X1A_U03 + X1A_U04 + X1A_U05 + X1A_U07 + X1A_K01 + X1A_K06 + X1A_K07

Symbole efektów kierunkowych K_W03, K_W04; K_U01, K_U11, K_U25, K_U29, K_U30; K_K01, K_K06

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wiedza

Rozpoznaje rodzaje modeli zmian wartości pieniądza w czasie, dobiera odpowiednią funkcję akumulacji do rodzaju oprocentowania, scharakteryzuje modele spłat długu, objaśni metody porównania efektywności inwestycji finansowych.

Umiejętności

Potrafi wyznaczyć wartość kapitału i strumienia płatności w dowolnym momencie czasu, utworzy plan spłaty zobowiązania finansowego, porówna atrakcyjność różnych inwestycji finansowych.

Kompetencje społeczne

Zdolność do oceny sytuacji finansowej własnej oraz firmy, otwartość na podjęcie działań inwestycyjnych. Świadomość w podejmowaniu decyzji opartych na wiedzy. Rozumienie potrzeby ciągłego dokształcania się.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) P. Jaworski, J. Micał, 2005r., "Modelowanie matematyczne w finansach i ubezpieczeniach", wyd. Poltext, 2) S.G. Kellison, 1999r., "The Theory of Interest", wyd. Homewood.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) S.M. Ross, 2003r., "An Elementary Introduction to Mathematical Finance", wyd. Cambridge University Press.

Przedmiot/moduł:

MODELOWANIE MATEMATYCZNE W FINANSACH

Obszar kształcenia: nauki ścisłe

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C_F-przedmiot specjalnościowy do wyboru

Kod ECTS: 11120-13-C_F

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów/Forma kształcenia: Studia

pierwszego stopnia

Rok/semestr: III/5

Rodzaje zajęć: wykłady/ćwiczenia

Liczba godzin w semestrze/tygodniu:

wykłady: 30/2

ćwiczenia: 30/2

Formy i metody dydaktyczne

wykłady: informacyjny, konwersatoryjny

ćwiczenia: audytoryjne, rozwiązywanie zadań, dyskusja

Forma i warunki zaliczenia: Egzamin/zaliczenie z oceną na podstawie kolokwium i pracy na lekcji, egzamin pisemny, egzamin ustny

Liczba punktów ECTS: 7

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające: Analiza matematyczna

Wymagania wstępne: Analiza matematyczna

Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

przedmiot:

Katedra Matematyki Stosowanej

adres: ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 46/524 60 07

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Irena Morocka-Tralle

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

MODELOWANIE MATEMATYCZNE W FINANSACH MATHEMATICAL MODELLING IN FINANCES

ECTS: 7

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- wykłady	30,0 godz.
- Ćwiczenia audytoryjne	30,0 godz.
- Konsultacje	7,0 godz.
- Egzamin i omówienie wyników	8,0 godz.
	75,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- samodzielna praca studenta	100,0 godz.
	100,0 godz.
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM:	175,0 godz.

1 punkt ECTS = 25,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 175,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **7,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **7 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,00** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **4,00** punktów ECTS.