



## Matematyka finansowa

### Karta opisu przedmiotu (sylabus)

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Informatyka i analityka danych <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> UEP <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (licencjackie) <b>Forma studiów</b> stacjonarne <b>Profil kształcenia</b> ogólnoakademicki		<b>Cykl dydaktyczny</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> UEPIADS.11B.258.25 <b>Język wykładowy</b> Polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Blok B	
<b>Osoba odpowiedzialna za treść sylabusu</b>	Jakub Morkowski		
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie  <b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> • Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2	

#### Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zrozumienie podstawowych koncepcji finansowych
C2	Nabycie umiejętności porównywania efektów różnych inwestycji finansowych
C3	Nabycie umiejętności wykorzystania narzędzi informatycznych w zagadnieniach związanych z matematyką finansową
C4	Nabycie podstawowych umiejętności analizy inwestycji akcje i obligacje oraz inne instrumenty finansowe
C5	Zastosowanie matematyki finansowej w praktyce

## Cele kształcenia UEP

Kod	Treść celu
CS1_1.1	student rozumie strukturę i elementy problemu gospodarczego
CS1_1.2	student właściwie wykorzystuje techniki, metody i modele analityczne
CS1_2.1	student rozumie i stosuje zasady pracy grupowej
CS1_2.2	student skutecznie komunikuje się w formie ustnej i pisemnej
CS1_3.1	student rozumie i docenia zasady zrównoważonego rozwoju i ich zastosowanie w biznesie
CS1_3.2	student stosuje etyczne standardy akademickie i biznesowe, uwzględniając aspekty środowiskowe i społeczne

## Wymagania wstępne

Znajomość algebry na poziomie szkoły średniej, obsługa komputera

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy</b>			
W1	Zna różnicę między stopą procentową a dyskontową	K1_W01	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
W2	Zna różne systemy kredytowania	K1_W01, K1_W02, K1_W05	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
W3	Zna metody wyceny instrumentów finansowych	K1_W01, K1_W02, K1_W03	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
W4	Zna elementy analizy portfelowej	K1_W01, K1_W02	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle
W5	Zna pojęcie finansów zrównoważonych oraz ESG	K1_W05, K1_W06	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Umiejętności</b>			
U1	Potrafi wyznaczyć efektywną stopę procentową	K1_U01, K1_U02	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Quiz na platformie moodle
U2	Potrafi wybrać najkorzystniejszy wariant kredytowy i sporządzić tabele amortyzacji	K1_U01, K1_U02	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Quiz na platformie moodle
U3	Potrafi przeanalizować proste przypadki projektów inwestycyjnych	K1_U01, K1_U02, K1_U03	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Quiz na platformie moodle
U4	Potrafi sporządzić prosty portfel instrumentów finansowych	K1_U01, K1_U02, K1_U03, K1_U05	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Quiz na platformie moodle
<b>Kompetencje społecznych</b>			
K1	Rozumie mechanizm sporządzania umowy kredytowe	K1_K02	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K2	Zna i rozumie możliwości wykorzystania narzędzi informatycznych w ocenie projektów inwestycyjnych	K1_K01, K1_K02, K1_K05	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K3	Rozumie konieczność stałego śledzenia rozwoju instrumentów finansowych i możliwości ich wyceny	K1_K01, K1_K02	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
K4	Rozumie znaczenie inwestycji opartych na kryteriach środowiskowych i społecznych	K1_K04	Sprawdzian pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Miary oprocentowania – stopa nominalna, efektywna, realna. Pojęcie okresu bazowego i stopy procentowej okresu bazowego. Wartość pieniądza w czasie - oprocentowanie proste i składane, kapitalizacja ciągła.	C1, C3	W1, U1
2.	Dyskontowanie - proste i składane, zasada równoważności kapitałów.	C1, C3	W1, U1

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
3.	Rachunek rent – wartość początkowa i końcowa renty. Renta zwykła.	C1, C3, C5	W1, U1
4.	Rachunek rent – renta płatna z góry, renta wieczysta, renta odroczone, renty o różnych ratach.	C1, C3, C5	W1, U1
5.	Spląty długu – zasada równoważności długu i rat, splata kredytu w równych kwotach płatności i w równych ratach kapitałowych, schemat amortyzacji kredytu.	C1, C2, C3, C5	W1, W2, U1, U2, K1, K3
6.	Splata długu – splata kredytu w różnych kwotach płatności, pojęcie rzeczywistej stopy procentowej (RRSO).	C1, C2, C3, C5	W1, W2, U1, U2, K1, K3
7.	Bony skarbowe i certyfikaty depozytowe.	C1, C2, C3, C4, C5	W1, W3, W4, U1, U4, K2, K3
8.	Modele wyceny obligacji i akcji.	C1, C2, C3, C4, C5	W1, W3, W4, U1, U3, K2, K3
9.	Fundusze ETF, obligacje korporacyjne i detaliczne.	C1, C2, C3, C4, C5	W5, U3, K2, K3, K4
10.	Finanse zrównoważone, inwestycje ESG, obligacje zielone.	C1, C2, C3, C4, C5	W5, U3, K2, K3, K4
11.	Stopa zwrotu i ryzyko akcji – definicje i miary, analiza portfelowa.	C1, C2, C3, C4, C5	W3, W4, U3, U4, K2, K3
12.	Metody oceny opłacalności projektów inwestycyjnych. Metody statyczne – próg rentowności.	C1, C2, C3, C5	W1, W3, U1, U3, K3
13.	Metody oceny opłacalności projektów inwestycyjnych. Metody dynamiczne - wartość zaktualizowana netto inwestycji (NPV), wewnętrzna stopa zwrotu (IRR), zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu (MIRR). Analiza wrażliwości.	C1, C2, C4, C5	W1, W3, U1, U3, K3

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Podgórska M., Klimkowska J. „Matematyka finansowa”, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013
2. Małoka M. „Matematyka w finansach i bankowości”, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Materiały Dydaktyczne 119, 2002

### Zalecana

1. Rutkowski M. „Matematyka w finansach i bankowości”, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018
2. Sobczyk M. "Matematyka finansowa", Wydawnictwo PLACET, 2011
3. Bieszk-Stolorz B. „Matematyka finansowa z arkuszem kalkulacyjnym”, CeDeWu, 2023

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład konwencjonalny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Gra dydaktyczna, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne

<b>Metody nauczania</b>	<b>Sposób zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
Ćwiczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle	Warunki zaliczenia przedmiotu są podawane do wiadomości studentów przez prowadzącego na pierwszych zajęciach.

### **Rozliczenie punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
K1_K01	absolwent jest gotów do obiektywnej, krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności
K1_K02	absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K1_K04	absolwent rozumie społeczne, prawne i etyczne aspekty pracy z danymi, w tym związane z ochroną prywatności i bezpieczeństwem informacji
K1_K05	absolwent jest gotów do kierowania się uczciwością intelektualną w działaniach własnych i wymagania jej od innych osób, jest wyczulony na kwestie plagiatu, auto-plagiatu i wykorzystania sztucznej inteligencji z poszanowaniem zasad etyki
K1_U01	absolwent potrafi poprawnie dobrać i efektywnie wykorzystywać metody i narzędzia ilościowe i informatyczne do opisu i analizy zjawisk społeczno-gospodarczych
K1_U02	absolwent potrafi właściwie dobierać źródła informacji, dokonywać ich oceny oraz przeprowadzać krytyczną analizę i syntezę danych z różnych źródeł, w celu wyciągania trafnych wniosków i podejmowania optymalnych decyzji w warunkach nie w pełni przewidywalnych
K1_U03	absolwent potrafi w sposób precyzyjny i spójny wyrażać myśli i poglądy, zaprezentować wyniki swojej pracy oraz brać udział w debacie z poszanowaniem opinii i stanowisk innych osób
K1_U05	absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz zespołową zorientowaną na rozwiązywanie specjalistycznych problemów
K1_W01	absolwent zna w zaawansowanym stopniu szeroki wachlarz metod ilościowych oraz narzędzi informatycznych stosowanych w analizach zjawisk społeczno-gospodarczych
K1_W02	absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i teorie wyjaśniające zależności pomiędzy podmiotami społecznymi i gospodarczymi
K1_W03	absolwent zna i rozumie najnowsze trendy rozwojowe i osiągnięcia z zakresu informatyki i analizy danych
K1_W05	absolwent zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, w szczególności opartych na wykorzystaniu nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych
K1_W06	absolwent zna i rozumie dylematy związane z transformacją cyfrową oraz potrzebą uwzględnienia zasad zrównoważonego rozwoju w działalności gospodarczej

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowa (CC BY 4.0). Autor: Jakub Morkowski