

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do matematyki finansowej , PG_00155257						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Marta Frankowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		10.0		80.0	150
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów ze strukturą stóp procentowych, zagadnieniami związanymi z analizowaniem i modelowaniem strumieni finansowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_U08] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień	Student potrafi - wyznaczyć wartość kapitału w danym momencie wykorzystując funkcje akumulacji kapitału, - potrafi posługiwać się pojęciem aktualizacji kapitału w czasie i wykorzystuje je stosując zasadę równoważności kapitałów.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_U09] potrafi zaplanować sposób rozwiązania określonego problemu oraz sporządzić poprawny zapis tego rozwiązania, podając ściśle i precyzyjne uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	Student potrafi - mając jeden rodzaj stopy procentowej wyznaczyć inny, - korzystając z klasycznych rent wyznaczyć wartości bieżące i skumulowane strumieni pieniężnych, - przeprowadza amortyzację kredytu w stałych ratach i stałych ratach kapitałowych, - potrafi wyznaczyć rentowność i ryzyko inwestycji korzystając z metod takich jak NPV i IRR	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	Student uznaje ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K04] jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania	Student postępuje etycznie i rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach swoich i innych.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_W09] zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	Student: • zna charakterystykę stóp procentowych, związki między różnymi rodzajami stóp procentowych, • posiada wiedzę w zakresie rent i ich zastosowań, • posiada wiedzę dotyczącą wybranych wskaźników oceny inwestycji, • zna typy obligacji oraz ma wiedzę na temat indeksów giełdowych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Student postępuje potrafi formułować właściwe pytania, słuchać argumentacji innych i wspólnie budować strategię rozwiązań postawionych problemów.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	Student potrafi formułować własne wnioski, słuchać argumentacji innych i wspólnie budować strategię rozwiązań postawionych problemów.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	1. Funkcje akumulacji i dyskonta kapitału: kapitalizacja prosta, kapitalizacja złożona. Stopy procentowe: efektywna, nominalna, ciągła. 2. Chwilowa struktura stóp procentowych. 3. Stopy referencyjne WIBOR i WIBID. 4. Renty o stałych i zmiennych ratach, płatne z dołu i płatne z góry, wieczyste i odroczone, renty których płatności nie pokrywają się z okresem kapitalizacji, renty ciągłe, wartość bieżąca i skumulowana rent. 5. Kredyty o stałych ratach i stałych ratach kapitałowych. 6. Wybrane wskaźniki oceny inwestycji finansowych w tym wartość bieżąca netto (NPV) i wewnętrzna stopa zwrotu (IRR). 7. Obligacje.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw analizy matematycznej.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	50.0%
	kolokwium/projekt	51.0%	50.0%
	obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. M. Podgórska, J. Klimkowska Matematyka finansowa, PWN, Warszawa, 2005. 2. Rynki kapitałowe. Matematyka finansowa I, P. Jaworki, K. M. Jaworska.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Inżynieria finansowa, R. Weron, WNT, Warszawa. 2. Modelowanie matematyczne w finansach i ubezpieczeniach, P. Jaworski, J. Micał, Poltext, Warszawa 2005	
	Adresy eZasobów	Podstawowe http://mst.mimuw.edu.pl/lecture.php?lecture=rka - Wersja internetowa pozycji 2.	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Procesy akumulacji kapitału (procent prosty, procent złożony, kapitalizacja ciągła, stopa procentowa roczna i podokresowa, stopa nominalna i efektywna, odsetki minimalne i maksymalne). 2. Dyskonto handlowe, bony skarbowe, weksle. 3. Inflacja, realna stopa procentowa i realna wartość kapitału. 4. Model wartości kapitału w czasie, zasada równoważności kapitałów. 5. Renty płatne z dołu i płatne z góry, renty odroczone, renty wieczyste, renty o stałych ratach, renty o ratach zmiennych: seriami stałych, tworzących ciąg arytmetyczny i geometryczny, renta uogólniona typu I i II. 6. Kredyty, zasada równoważności długu i rat, różne modele spłaty kredytów, kredyty hipoteczne stopa zależna od WIBOR, plan spłaty kredytu, rzeczywista stopa oprocentowania kredytu. 7. Mierniki oceny inwestycji finansowych NPV (wartość bieżąca netto inwestycji) i IRR (wewnętrzna stopa zwrotu).		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.