

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza instrumentów finansowych, PG_00174480						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Milena Matusik				
	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 z rzeczywistymi stopami i instrumentami występującymi na rynkach finansowych oraz zagadnieniami dotyczącymi pomiaru ryzyka.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATMU2_U04] potrafi, na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną, stosować oraz przedstawiać w mowie i na piśmie, metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki	Student potrafi na poziomie zaawansowanym stosować oraz przedstawić metody z zakresu instrumentów finansowych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATMU2_U05] potrafi w wybranej dziedzinie przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki	Student potrafi stosować wybrane instrumenty finansowe w argumentacji, w której w razie potrzeby stosuje argumentację z analizy matematycznej, czy rachunku prawdopodobieństwa.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_U06] potrafi zastosować metody i przykłady z wybranej dziedziny matematyki w pokrewnych dziedzinach	Student potrafi zastosować wybrane instrumenty finansowe na rynku finansowym używając zarówno standardowych metod analizy matematycznej, prawdopodobieństwa jak i poznanych na wykładzie definicji, faktów i twierdzeń.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_K04] jest gotów do rozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępowania etycznego	Student rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_U07] potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami w swojej dziedzinie, np. rozumieć ich wykłady przeznaczone dla młodych matematyków	Student potrafi określić i rozwijać swoje zainteresowania dotyczące rynków finansowych i mechanizmów na nich działających.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i wykazuje gotowość do dalszego kształcenia.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Student potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu zrozumienia tematu związanego z rynkami finansowymi.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[MATMU2_K05] jest gotów do samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze, także w językach obcych	Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze fachowej.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATMU2_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	Student potrafi formułować opinie na temat wybranych instrumentów finansowych czy miar ryzyka.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[MATMU2_U01] potrafi konstruować rozumowania matematyczne: dowodzić twierdzenia, jak i obalać hipotezy poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów	Student posiada umiejętność analizy i oceny instrumentów finansowych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_W03] zna i rozumie w sposób pogłębiony wybraną dziedzinę matematyki teoretycznej lub stosowanej i jest w stanie rozumieć sformułowania zagadnień tej dziedziny pozostających na etapie badań oraz zna powiązania zagadnień tej dziedziny z innymi działami matematyki	Student ma pogłębioną wiedzę teoretyczną na temat wyników i argumentowania z zakresu wybranych instrumentów finansowych.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_W02] zna i rozumie dobrze rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	Student ma wiedzę i rozumie wybrane instrumenty finansowe oraz zna role miar ryzyka w procesie podejmowania decyzji finansowych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_W01] zna i rozumie w sposób pogłębiony teorię wybranych działów matematyki	Student posiada pogłębioną wiedzę na temat wybranych instrumentów finansowych występujących na rynku finansowym.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport

	<table><tr><th>Efekt kierunkowy</th><th>Efekt z przedmiotu</th><th>Sposób weryfikacji i oceny efektu</th></tr><tr><td>[MATMU2_U03] potrafi rozumieć teksty matematyczne, o różnym charakterze, z wybranych dziedzin matematyki</td><td>Student nabywa umiejętności rozumienia tekstów z matematyki finansowej na zaawansowanym poziomie.</td><td>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</td></tr></table>	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	[MATMU2_U03] potrafi rozumieć teksty matematyczne, o różnym charakterze, z wybranych dziedzin matematyki	Student nabywa umiejętności rozumienia tekstów z matematyki finansowej na zaawansowanym poziomie.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta											
Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu																
[MATMU2_U03] potrafi rozumieć teksty matematyczne, o różnym charakterze, z wybranych dziedzin matematyki	Student nabywa umiejętności rozumienia tekstów z matematyki finansowej na zaawansowanym poziomie.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta																
Treści przedmiotu	1. Analiza stóp procentowych na przykładzie referencyjnych stóp rynku międzybankowego WIBOR, LIBOR, EURLIBOR. 2. Raty kredytów o zmiennej stopie procentowej opartej na stopach referencyjnych. 3. Wybrane struktury terminowe stóp procentowych. 4. Podstawowe instrumenty dłużne w tym obligacje cena czysta, brudna obligacji, duration, modified duration, convexity na przykładach z rynku. 5. Konstrukcja krzywych rentowności powstałych w oparciu o instrumenty bez ryzyka oraz stopy referencyjne. 6. Przegląd kontraktów terminowych - kontrakty FRA, IRS. 7. Opcje europejskie, amerykańskie, barierowe, knock-in-and-up (model CRR i model Blacka-Scholesa, wskaźniki greckie). 8. Wybrane zagadnienia dotyczące oceny ryzyka w tym VaR.																	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw analizy matematycznej I i II, rachunku prawdopodobieństwa.																	
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>obserwacja postawy studenta</td><td>51.0%</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>kolokwia</td><td>51.0%</td><td>40.0%</td></tr><tr><td>egzamin</td><td>51.0%</td><td>40.0%</td></tr><tr><td>projekt</td><td>51.0%</td><td>20.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%	kolokwia	51.0%	40.0%	egzamin	51.0%	40.0%	projekt	51.0%	20.0%		
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej															
	obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%															
	kolokwia	51.0%	40.0%															
	egzamin	51.0%	40.0%															
projekt	51.0%	20.0%																
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Rynki kapitałowe. Matematyka finansowa I, P. Jaworki, K. M. Jaworska, wersja internetowa wykładu: http://mst.mimuw.edu.pl/lecture.php?lecture=rka 2. Modelowanie matematyczne w finansach i ubezpieczeniach, P. Jaworski, J. Micał, Poltext, Warszawa 2005 3. Inżynieria finansowa, R. Weron, WNT, Warszawa. 4. Options Futures and others Derivatives, J. C. Hull, Prentice Hall International, London																
	Uzupełniająca lista lektur	1. Modele matematyki finansowej, instrumenty podstawowe, K. Piasecki, PWN, 2007.																
	Adresy eZasobów																	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Brak.																	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy																	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.