

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Mathematics for Economics, PG_00178594						
Kierunek studiów	Finanse i rachunkowość (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Zarządzania -> Katedra Ekonometrii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Marta Chylińska				
	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		4.0		86.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przybliżenie studentom zagadnień z zakresu matematyki pomocnych do nauki finansów i inwestycji. Przedmiot pozwala studentom na zdobycie umiejętności wdrażania wiedzy matematycznej oraz ekspertyz do problemów finansowych i inwestycyjnych. Zakres obejmuje zarówno rachunek różniczkowy i całkowy jednej zmiennej jak i podstawy algebry liniowej oraz układów równań liniowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[FiRL3_U02] Student potrafi identyfikować, analizować lub projektować adekwatne rozwiązania problemów z zakresu finansów i rachunkowości.		Student analizuje priorytety w rozwiązywaniu problemów matematycznych, przedstawia samodzielnie rozwiązania zadań matematycznych.			[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
	[FiRL3_W02] Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie funkcjonowanie krajowego i międzynarodowego rynku finansowego oraz instrumentów i instytucji finansowych.		Student rozpoznaje zaawansowane narzędzia matematyczne odpowiednie dla nauk o zarządzaniu i jakości.			[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>Algebra macierzy: macierze i wektory, działania na macierzach, prawa przemienności, łączności i rozdzielności, macierze tożsame i zerowe, transpozycja i odwrotność macierzy, warunek nieosobliwości, podstawowe własności wyznaczników.</li> <li>Modele liniowe i algebra macierzy: znajdowanie macierzy odwrotnej, reguła Cramera, zastosowanie w modelach rynkowych i dochodu narodowego, ograniczenia analizy statycznej.</li> <li>Funkcje, wykresy i modele: funkcje i modele, dziedzina i zbiór wartości funkcji, nachylenie funkcji, funkcje liniowe i nieliniowe, modelowanie matematyczne i dopasowanie modelu.</li> <li>Rachunek różniczkowy: granice funkcji według podejścia numerycznego i graficznego, ciągłość, średni poziom zmian. Różniczkowanie z wykorzystaniem granic ilorazów różnicowych. Reguły różniczkowania dla iloczynu, sum, ilorazu, reguła łańcuchowa, pochodne wyższego rzędu.</li> <li>Zastosowania różniczkowania: wykorzystanie pierwszych pochodnych do znajdowania wartości maksymalnych i minimalnych oraz szkicowania wykresów, wykorzystanie drugich pochodnych do znajdowania wartości maksymalnych i minimalnych oraz szkicowania wykresów, szkicowanie wykresów: asymptoty i funkcje wymierne, używanie pochodnych do znajdowania wartości maksymalnych i minimalnych, problemy maksimumminimum, zastosowania biznesowe i ekonomiczne, marginesy i różniczki.</li> <li>Rachunek całkowy: całki nieoznaczone i oznaczone, własności całek oznaczonych, techniki całkowania przez podstawienie i przez części.</li> <li>Zastosowania całkowania: nadwyżka konsumenta i nadwyżka producenta, modele wzrostu i spadku, całki niewłaściwe, prawdopodobieństwo i wartość oczekiwana, rozkład normalny</li> </ol>								
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy algebry liniowej, takie jak własności wykładników, mnożenie i rozkład wielomianów na czynniki, rozwiązywanie równań.								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 sprawdziany pisemne</td> <td>51.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	2 sprawdziany pisemne	51.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
2 sprawdziany pisemne	51.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bittinger M.L., Ellenbogen D.J., Surgent S.A., Calculus and its applications, Pearson Addison-Wesley, 2012</li> <li>Gruber M.H.J., Matrix Algebra for Linear Models, Wiley, 2013</li> </ol>							
	Uzupełniająca lista lektur	1. Chiang A.C., Fundamental methods of mathematical economics, McGraw-Hill, 1984.							
	Adresy eZasobów								
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania									
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy								

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.