

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zastosowania matematyki w ekonomii, PG_00155709						
Kierunek studiów	Zarządzanie (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Zarządzania -> Katedra Ekonometrii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Lech Kujawski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Lech Kujawski				
			mgr Katarzyna Raca				
			mgr Barbara Lewandowska				
			mgr Tomasz Jastrzębski				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	40
	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	40		36.0		74.0	150
Cel przedmiotu	Wyrównanie poziomu wiedzy studentów, a następnie rozwinięcie znajomości metod matematycznych niezbędnych w dalszym kształceniu. Poznanie możliwości zastosowań metod matematycznych w ekonomii. Poznanie zasad obliczania wartości kapitału w czasie i wykorzystanie ich do: wyznaczania wartości kapitału w dowolnym momencie, aktualizacji ciągu płatności na dowolny moment, sporządzania planu spłaty długów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[ZARZL3_U05] Potrafi poprawnie wybrać i zastosować zaawansowane metody i narzędzia stosowane w naukach o zarządzaniu i jakości.	Zna zastosowania ciągów w naukach ekonomicznych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[ZARZL3_K05] Jest gotów do dokonania właściwej oceny zjawisk oraz jasnego uzasadnienia swojego stanowiska poprzez racjonalny, logiczny i przedsiębiorczy sposób wykorzystania wiedzy - opierając swoje twierdzenia i decyzje na analizie otrzymywanych informacji.	Zna pojęcie funkcji i granicy funkcji, umie stosować granice funkcji w naukach ekonomicznych.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[ZARZL3_K02] Ma świadomość konieczności uzupełniania i poszerzania zdobytej wiedzy i umiejętności, stara się interdyscyplinarnie łączyć wiedzę z różnych dziedzin oraz dyscyplin nauki.	Zna pojęcie pochodnej funkcji, umie za pomocą pochodnej badać monotoniczność funkcji.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[ZARZL3_U06] Potrafi prognozować oraz symulować wybrane zjawiska gospodarcze i społeczne w odniesieniu do skali makro (gospodarka), a także w ujęciu mikro (przedsiębiorstwo) z wykorzystaniem metod i narzędzi stosowanych w nauce o zarządzaniu i jakości.	Wie czym jest iloraz różnicowy, rozumie pojęcie granicy tegoż ilorazu i umie go interpretować ekonomicznie	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[ZARZL3_W13] Zna zaawansowane metody i techniki analiz menedżerskich wspomagające proces podejmowania decyzji gospodarczych, a także zna źródła pozyskiwania danych i informacji z zakresu poszczególnych dziedzin nauk społecznych, w szczególności nauki o zarządzaniu i jakości.	Umie samodzielnie wykonywać operacje na macierzach.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[ZARZL3_K01] Ma świadomość deprecjacji wiedzy w czasie i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i pogłębiania wiedzy zarówno w trybie akademickim jak również pozaakademickim.	Umie samodzielnie układać i rozwiązywać układy równań.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu	Elementy algebry liniowej 1. Macierze: pojęcie macierzy, rodzaje macierzy, działania na macierzach i ich własności, wyznacznik macierzy kwadratowej i jego własności, operacje elementarne na macierzy, wyznaczanie macierzy odwrotnej. Przykłady zastosowań macierzy w zagadnieniach ekonomicznych. 2. Układy równań liniowych: postać macierzowa układu równań liniowych, rozwiązywanie układów równań liniowych. Przykłady układów równań liniowych w zagadnieniach ekonomicznych. Elementy analizy matematycznej 1. Ciągi liczbowe: ciągi arytmetyczne i geometryczne, granice ciągów, ciągi zbieżne i rozbieżne, ciągi zbieżne do liczby e. 2. Funkcje jednej zmiennej: przykłady zależności funkcyjnych w ekonomii, granica funkcji. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: iloraz różnicowy, pochodna funkcji w punkcie, interpretacja geometryczna pochodnej, własności pochodnej, pochodne wyższych rzędów, monotoniczność funkcji a znak pochodnej, warunek konieczny i dostateczny na istnienie ekstremum lokalnego funkcji, największa i najmniejsza wartość funkcji. Przykłady wykorzystania rachunku różniczkowego w ekonomii. Matematyka finansowa 1. Oprocentowanie proste: aktualizacja wartości kapitału, przeciętna stopa procentowa, rachunek w sta i od stu, dyskonto rzeczywiste proste, dyskonto handlowe (bankowe) proste. 2. Oprocentowanie składane: aktualizacja wartości kapitału, równoważność kapitałów, równoważność warunków oprocentowania, stopa procentowa nominalna, stopa procentowa efektywna, intensywność oprocentowania, przeciętna stopa procentowa, dyskonto rzeczywiste składane, dyskonto handlowe składane, warunek równoważności stopy procentowej i dyskontowej. Wpływ inflacji na siłę nabywczą kapitału: okresowa stopa inflacji, przeciętna stopa inflacji, realna wartość kapitału. 3. Rachunek rent: renta czasowa i wieczysta, renta płatna z dołu i z góry, renta odroczone, renta o stałych ratach, wartość renty w dowolnym momencie. 4. Ratalna spłata długów: spłaty odsetek i kapitału, plan spłaty długu przy stałych ratach kapitałowych oraz przy stałych kwotach płatności, kredyty z opóźnionym okresem spłat, koszt długu. <i>Treści programowe przedmiotu obejmują minimalne wymagania programowe, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 12 czerwca 2014 r. w sprawie minimalnych wymogów programowych dla studiów podyplomowych w zakresie wyceny nieruchomości:</i> 5. Podstawy matematyki finansowej (6 godz.) 5.1. Podstawy teorii wartości pieniądza w czasie 5.2. Źródła zmiany wartości pieniądza 5.3. Przyszła wartość pieniądza 5.3.1. Oprocentowanie proste 5.3.2. Oprocentowanie złożone 5.3.3. Rodzaje stóp procentowych		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	2 do 3 sprawdzianów pisemnych w trakcie semestru	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A1 Matematyka Bażańska T., Nykowska M., <i>Matematyka w zadaniach dla wyższych zawodowych uczelni ekonomicznych</i>, Wydawnictwo Branta 2003 A2 Matematyka finansowa Podgórska M., Klimkowska J., <i>Matematyka finansowa</i>, PWN, Warszawa 2000. Wycinka E., Szreder M. (red.), <i>Zastosowanie metod ilościowych w ubezpieczeniach</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2020 (rozdz. 8-11).
------------------------------	--------------------------------	---

	Uzupełniająca lista lektur	B1 Matematyka Bednarski T., <i>Elementy matematyki w naukach ekonomicznych</i>, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004 Chiang A. C., <i>Podstawy ekonomii matematycznej</i>, PWN, Warszawa 1994 Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach</i>, część I i II, PWN, Warszawa 2003 Małłoka M. (red), <i>Matematyka dla ekonomistów</i>, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań 2000 Piszczała J., <i>Matematyka i jej zastosowanie w naukach ekonomicznych</i>, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań 1998 Piszczała J., Piszczała M., Wojcieszyn B., <i>Matematyka z zadaniami</i>, PWN, Warszawa 1981 Sadowski M., Spaniły T., <i>Matematyka w zadaniach dla studentów kierunków ekonomicznych</i>, Wydawnictwo UG, Gdańsk, 1999 B2 Matematyka finansowa Dobija M., Smaga E., <i>Podstawy matematyki finansowej i ubezpieczeniowej</i>, PWN 1995. Bieszk-Stolorz B., <i>Matematyka finansowa z arkuszem kalkulacyjnym</i>, CEDEWU, Warszawa 2021. Kozubski J., <i>Matematyczne modelowanie wybranych procesów finansowych</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2002. Redo M., Prewszyn-Kwitno P., <i>Matematyka finansowa. Teoria i praktyka</i>, PWN, Warszawa 2021. Sobczyk M., <i>Matematyka finansowa</i>, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2000.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wszelkie zadania z podręcznika Bazańska T., M. Nykowska, <i>Matematyka w zadaniach dla wyższych zawodowych uczelni ekonomicznych</i>, Wydawnictwo Branta 2003 1. Rozwiąż równanie macierzowe... 2. Rozwiąż układ równań... 3. Oblicz granicę ciągu... 4 Oblicz granice funkcji... 5. Wyznacz przedziały monotoniczności funkcji...	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.