


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Zastosowania matematyki w ekonomii			11.1.0861
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Ekonometrii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Zarządzania	Finanse i rachunkowość	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Anna Zamojska; prof. UG, dr hab. Beata Jackowska; dr Agnieszka Pobłocka; dr Lech Kujawski; dr Anna Gierusz-Matkowska; mgr Tomasz Jastrzębski; mgr Katarzyna Raca; prof. UG, dr hab. Ewa Majerowska; mgr Agata Majkowska; dr inż. Marta Chylińska; dr Sabina Nowak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			6
Wykład, Ćw. audytoryjne			30 h udział w wykładach (1 pkt ECTS),
Sposób realizacji zajęć			30 h udział w ćwiczeniach (1,5 pkt ECTS),
zajęcia w sali dydaktycznej			15 h udział w konsultacjach (0,5 pkt ECTS),
Liczba godzin			45 h przygotowanie do zajęć (2 pkt ECTS),
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.			25 h przygotowanie do kolokwium (1 pkt ECTS)
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none">- Rozwiązywanie zadań- Wykład z prezentacją multimedialną- Zaliczenie na ocenę na podstawie cząstkowych sprawdzianów (kolokwium) z zadań i teorii z zakresu ćwiczeń i wykładów oraz aktywności na zajęciach.		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Kryterium merytoryczne - zdobycie wiedzy i umiejętności zakładanych przez wykładowców przedmiotu.	
		Zaliczenie na ocenę na podstawie cząstkowych sprawdzianów (kolokwium) z zadań i teorii z zakresu ćwiczeń i wykładów oraz aktywności na zajęciach.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

Zakładane efekty kształcenia	Kolokwium
Wiedza	
Kr1_Wo6	x
Kr1_Wo8	x
Umiejętności	
Kr1_U02	x
Kr1_U03	x
Kr1_U04	x
Kompetencje społeczne	
Kr1_K01	x
Kr1_K05	x
Kr1_K06	x

E

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

Brak

B. Wymagania wstępne

Studenci winni posiadać elementarną wiedzę matematyczną z zakresu szkoły średniej.

Cele kształcenia

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.

Treści programowe**Treści programowe****Elementy algebry liniowej**

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.

Układy równań liniowych: postać macierzowa układu równań liniowych, rozwiązywanie układów równań liniowych. Przykłady układów równań liniowych w zagadnieniach ekonomicznych.

Elementy analizy matematycznej

Ciągi liczbowe: ciągi arytmetyczne i geometryczne, granice ciągów, ciągi zbieżne i rozbieżne, ciągi zbieżne do liczby e.

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

Oprocentowanie proste: aktualizacja wartości kapitału, przeciętna stopa procentowa, rachunek w sta i od stu, dyskonto rzeczywiste proste, dyskonto handlowe (bankowe) proste.

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.

Rachunek rent: renta czasowa i wieczysta, renta płatna z dołu i z góry, renta odroczone, renta o stałych ratach, wartość renty w dowolnym momencie.

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.

Wykaz literatury**Wykaz literatury**

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A1 Matematyka

Bażańska T., Nykowska M., Matematyka w zadaniach dla wyższych zawodowych uczelni ekonomicznych, Wydawnictwo Branta 2003

A2 Matematyka finansowa

Podgórska M., Klimkowska J., Matematyka finansowa, PWN, Warszawa 2000.

Wycinka E., Szreder M. (red.), Zastosowanie metod ilościowych w ubezpieczeniach, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2020 (rozdz. 8-11).

B. Literatura uzupełniająca

B1 Matematyka

Bednarski T., Elementy matematyki w naukach ekonomicznych, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004

Chiang A. C., Podstawy ekonomii matematycznej, PWN, Warszawa 1994

Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II, PWN, Warszawa 2003

Matłoka M. (red.), Matematyka dla ekonomistów, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań 2000

Piszczala J., Matematyka i jej zastosowanie w naukach ekonomicznych, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań 1998

Piszczala J., Piszczala M., Wojcieszyn B., Matematyka z zadaniami, PWN, Warszawa 1981

Sadowski M., Spanily T., Matematyka w zadaniach dla studentów kierunków ekonomicznych, Wydawnictwo UG, Gdańsk, 1999

B2 Matematyka finansowa

Dobija M., Smaga E., Podstawy matematyki finansowej i ubezpieczeniowej, PWN 1995.

Bieszk-Stolorz B., Matematyka finansowa z arkuszem kalkulacyjnym, CEDEWU, Warszawa 2021.

Kozubski J., Matematyczne modelowanie wybranych procesów finansowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2002.

Redo M., Prewszyn-Kwitno P., Matematyka finansowa. Teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2021.

Sobczyk M., Matematyka finansowa, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2000.

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
Wiedza FIR1_W06 FIR1_W08 Umiejętności FIR1_U02 FIR1_U03 FIR1_U04 Kompetencje społeczne (postawy) FIR1_K01 FIR1_K05 FIR1_K06	Zna zaawansowane metody i narzędzia, w tym techniki pozyskiwania i analizy danych, właściwe dla nauki o zarządzaniu i jakości, pozwalające opisywać struktury i instytucje ekonomiczne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące Zna zasady oceny przedsięwzięć w zakresie finansów (opłacalności projektów inwestycyjnych, oceny sytuacji finansowej organizacji, oceny ryzyka, zagrożenia upadłością).
	Umiejętności Potrafi pozyskiwać z różnych źródeł dane do analizowania konkretnych procesów i zjawisk ekonomicznych dotyczących finansów. Potrafi korzystać z technologii informacyjnych. Potrafi właściwie analizować przyczyny, przebieg i skutki konkretnych procesów i zjawisk w zakresie finansów, z wykorzystaniem zaawansowanych teorii i właściwych metod nauk społecznych. Potrafi zidentyfikować interesariuszy procesów i zjawisk z dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości i dziedziny finansów. Potrafi prognozować procesy i zjawiska ekonomiczne w zakresie finansów i rachunkowości z wykorzystaniem zaawansowanych metod i narzędzi.
	Kompetencje społeczne (postawy) Samodoskonalenie: rozumie potrzebę rozwoju i uczenia się przez całe życie, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności, zna swoje silne i słabe strony, stawia sobie ambitne cele na miarę swoich możliwości, umie przyjąć porażkę, przyznać się do błędu. Odpowiedzialność: dotrzymuje terminów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie zadania, konsekwentnie dąży do celu, umie pracować systematycznie i samodzielnie, stosuje się do reguł i norm życia społecznego. Kreatywność: myśli kreatywnie, potrafi wyjść poza utarte schematy, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, potrafi elastycznie dostosować się do wymogów otoczenia.
Kontakt anna.zamojska@ug.edu.pl	