


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		11.1.0859	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Statystyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Zarządzania	Finanse i rachunkowość	forma	niestacjonarne (zaoczne)
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	wszystkie
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Beata Jackowska; mgr Tomasz Jastrzębski; dr inż. Marta Chylińska; dr Lech Kujawski; prof. UG, dr hab. Ewa Majerowska; mgr Katarzyna Raca; dr Agnieszka Pobłocka; dr Sabina Nowak; mgr Agata Majkowska; dr Sabina Nowak; dr Anna Gierusz-Matkowska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		9	
Wykład, Ćw. audytoryjne		14 godz. udział w wykładach (1 ECTS), 16 godz.	
Sposób realizacji zajęć		udział w ćwiczeniach (2 ECTS), 60 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		przygotowanie do pisemnego zaliczenia (3 ECTS),	
Liczba godzin		45 godz. rozwiązywanie zadań domowych (2 ECTS),	
Wykład: 14 godz., Ćw. audytoryjne: 16 godz.		15 godz. udział w konsultacjach (1 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	
- Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Zaliczenie (zal)	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Kryterium merytoryczne - zdobycie wiedzy i umiejętności zakładanych przez wykładowców przedmiotu.	
		Zaliczenie przedmiotu - na podstawie pisemnego kolokwium obejmującego rozwiązywanie zadań z zakresu ćwiczeń i wykładów.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

Zakładane efekty kształcenia	Kolokwium
Wiedza	
FiR1_Wo6	x
Umiejętności	
FiR1_U02	x
FiR1_U03	x
Kompetencje społeczne	
FiR1_K01	x

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

Brak

B. Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę matematyczną z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej.

Cele kształcenia

Wyrównanie poziomu wiedzy studentów, a następnie rozwinięcie znajomości metod matematycznych niezbędnych w dalszym kształceniu. Poznanie możliwości zastosowań metod matematycznych w ekonomii.

Treści programowe**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 (oznaczonych, nieoznaczonych, sprzecznych). Przykłady układów równań liniowych w zagadnieniach ekonomicznych.

Elementy analizy matematycznej

3. Ciągi liczbowe: monotoniczność ciągów, ciągi arytmetyczne i geometryczne, granice ciągów, ciągi zbieżne i rozbieżne, ciągi zbieżne do liczby e . Ciągi płatności w matematyce finansowej.
4. Funkcje jednej zmiennej: pojęcie funkcji, granica funkcji (definicja według Heinego i Cauchy'ego), ciągłość funkcji. Przykłady zależności funkcyjnych w ekonomii.
5. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: iloraz różnicowy, pochodna funkcji w punkcie, interpretacja geometryczna pochodnej, własności pochodnej, twierdzenie Lagrange'a, pochodne wyższych rzędów, reguła de L'Hospitala.
6. Zastosowanie pochodnych do badania własności funkcji: 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.
7. Funkcje wielu zmiennych: określenie funkcji wielu zmiennych, granica funkcji, ciągłość funkcji, pochodne cząstkowe, ekstrema lokalne, ekstrema warunkowe, największa i najmniejsza wartość funkcji. Przykłady wykorzystania rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych w ekonomii.
8. Rachunek całkowy: pojęcie całki nieoznaczonej, własności całki nieoznaczonej, metody całkowania: całkowanie przez części i całkowanie przez podstawienie, pojęcie całki oznaczonej, interpretacja geometryczna całki oznaczonej, własności całki oznaczonej, obliczanie pól ograniczonych krzywymi, całki niewłaściwe. Przykłady wykorzystania rachunku całkowego w ekonomii.

Wykaz literatury

1. Bążńska T., M. Nykowska, *Matematyka w zadaniach dla wyższych zawodowych uczelni ekonomicznych*, Wydawnictwo Branta 2003
2. Bednarski T., *Elementy matematyki w naukach ekonomicznych*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004
3. Chiang A. C., *Podstawy ekonomii matematycznej*, PWN, Warszawa 1994
4. Kryszicki W., Włodarski L., *Analiza matematyczna w zadaniach*, część I i II, PWN, Warszawa 2003
5. Małłoka M. (red), *Matematyka dla ekonomistów*, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań 2000
6. Piszczala J., *Matematyka i jej zastosowanie w naukach ekonomicznych*, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań 1998
7. Piszczala J., Piszczala M., Wojcieszyn B., *Matematyka z zadaniami*, PWN, Warszawa 1981
8. Sadowski M., Spanily T., *Matematyka w zadaniach dla studentów kierunków ekonomicznych*, Wydawnictwo UG, Gdańsk, 1999

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
W zakresie wiedzy: FiR_W06 - 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 FiR_W08 - Zna zasady oceny przedsięwzięć w zakresie	Student zna metody algebry liniowej i analizy matematycznej niezbędne w dalszym kształceniu na wszystkich kierunkach na Wydziale Zarządzania UG. Student zna możliwości zastosowań metod matematycznych w ekonomii.
	Umiejętności
	Student potrafi przedstawić w postaci macierzowej wybrane zagadnienia ekonomiczne i dokonać podstawowych operacji na tych macierzach. Potrafi wykorzystać rachunek różniczkowy oraz rachunek całkowy w wybranych

finansów (opłacalności projektów inwestycyjnych, oceny sytuacji finansowej organizacji, oceny ryzyka, zagrożenia upadłością).

W zakresie umiejętności:

FiR_U02 - Potrafi pozyskiwać z różnych źródeł dane do analizowania konkretnych procesów i zjawisk ekonomicznych dotyczących finansów. Potrafi korzystać z technologii informacyjnych.

FiR_U03 - 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.

FiR_U04 - 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.

W zakresie kompetencji społecznych:

FiR_K01-

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.

FiR_K05 -

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.

FiR_K06

Kreatywność

myśli kreatywnie, potrafi wyjść poza utarte schematy, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, potrafi elastycznie dostosować się do wymogów otoczenia.

zagadnieniach ekonomicznych.

Kompetencje społeczne (postawy)

Student rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy i zdobywania umiejętności w zakresie zastosowań matematyki w ekonomii. Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności, umie pracować systematycznie i samodzielnie, potrafi w sposób zrozumiały dla innych przedstawić zagadnienie, nie boi się zadawać pytań.

Kontakt

beata.jackowska@ug.edu.pl