



UNIWERSYTET
Andrzeja Frycza Modrzewskiego
w Krakowie

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje wstępne

Nazwa przedmiotu	Elementy matematyki
Wydział	Wydział Prawa
Kierunek	Stosunki międzynarodowe
Specjalność/Ścieżka specjalizacyjna	handel zagraniczny
Poziom PRK	6 PRK
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
Forma studiów	studia stacjonarne
Grupa zajęć	—
Liczba punktów ECTS	3
Rodzaj przedmiotu	specjalizacyjny
Liczba godzin ogółem	30 godz.
Cykl dydaktyczny	2023/2024 zimowy
Semestr studiów	3
Rok studiów	2
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Rok realizacji	2024/2025
Język wykładowy	polski
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Krzysztof Guzik (e-mail: kguzik@uafm.edu.pl)

Semestr, liczba punktów ECTS, rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	ECTS
3	15 godz.	15 godz.	3

2. Cele przedmiotu

C1	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu analizy matematycznej (funkcja jednej i wielu zmiennych) oraz elementów algebry liniowej niezbędnej do zrozumienia modeli matematycznych znajdujących zastosowanie w problematyce z zakresu stosunków międzynarodowych
----	---

3. Wymagania wstępne

Wiedza i umiejętności z matematyki na poziomie szkoły średniej (liceum/technikum) - w zakresie matury na poziomie podstawowym

4. Opis efektów uczenia się

W1	Wiedza: Ma podstawową wiedzę dotyczącą celów i zastosowań matematyki w naukach z zakresu stosunków międzynarodowych	EUK6_W1, EUK6_W4
W2	Wiedza: Ma podstawową wiedzę w zakresie rachunku różniczkowego, funkcji jednej i wielu zmiennych oraz o sposobach wykorzystanie jej w zagadnieniach optymalizacyjnych	EUK6_W1, EUK6_W4
W3	Wiedza: Ma podstawową wiedzę w zakresie macierzowego zapisu danych oraz rachunku macierzowego i metodach zastosowania go w rozwiązywaniu układów równań liniowych	EUK6_W1, EUK6_W4
U1	Umiejętności: Student potrafi rozwiązywać równania macierzowe i układy równań liniowych. Potrafi zbudować i rozwiązać model matematyczny dotyczący wybranych zjawisk ekonomicznych.	EUK6_U1
U2	Umiejętności: Student potrafi zastosować rachunek różniczkowy funkcji jednej i wielu zmiennych w opisie zjawisk gospodarczych oraz w zagadnieniach optymalizacyjnych	EUK6_U1
K1	Kompetencje społeczne: Student potrafi ocenić poziom swojej wiedzy i rozumie potrzebę uzupełniania wiedzy matematycznej w odniesieniu do Stosunków Międzynarodowych	EUK6_KS1

5. Treści programowe

Wykład (15 godz.)

Kod	Tematyka zajęć (nr semestru: 3)
Wyk1	Pojęcie macierzy. Podstawowe działania na macierzach. Wyznacznik macierzy i jego własności. Macierz odwrotna.
Wyk2	Pojęcie rzędu macierzy. Układy równań typu Cramera. Twierdzenie Kroneckera-Capellego i dowolne układy równań liniowych.
Wyk3	Wykres i podstawowe własności funkcji elementarnych. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Analiza krańcowa i elastyczność.
Wyk4	Elementy badania funkcji: monotoniczność i ekstrema oraz wypukłość i punkty przegięcia.
Wyk5	Pochodne cząstkowe funkcji dwóch zmiennych, elastyczności cząstkowe oraz ich interpretacja ekonomiczna. Ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych

Ćwiczenia (15 godz.)

Kod	Tematyka zajęć (nr semestru: 3)
Cw1	Działania na macierzach. Rozwiązywanie równań macierzowych.
Cw2	Rozwiązywanie układów równań liniowych różnymi metodami
Cw3	Obliczanie pochodnych funkcji z wykorzystaniem podstawowych wzorów i twierdzeń.
Cw4	Badanie własności funkcji za pomocą pochodnej: monotoniczność, ekstrema, punkty przegięcia oraz wypukłość i wklęsłość.
Cw5	Wyznaczanie pochodnych funkcji dwóch zmiennych wraz z ich ekonomiczną interpretacją. Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji dwóch zmiennych.

6. Metody dydaktyczne

Wykład	
M2	Analiza tekstów
M6	Dyskusja
M17	Prezentacja multimedialna

M20	Wykłady
M21	Wykorzystanie narzędzi nauczania zdalnego
Ćwiczenia	
M2	Analiza tekstów
M6	Dyskusja
M11	Learning by doing
M16	Praca w grupach
M18	Rozwiązywanie zadań
M21	Wykorzystanie narzędzi nauczania zdalnego

7. Nakład pracy studenta

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Wykład	15 godz.
W tym metodą e-learning:	0 godz.

Ćwiczenia	15 godz.
W tym metodą e-learning:	0 godz.

Praca własna studenta	45 godz.
-----------------------	----------

Całkowite obciążenia	
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	75 godz.
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3 ECTS

8. Kryteria oceny

Warunki zaliczenia przedmiotu:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie co najmniej połowy maksymalnej liczby punktów możliwej do zdobycia na ćwiczeniach oraz zdanie egzaminu na co najmniej 50%

Wykłady (Egzamin końcowy / Zaliczenie końcowe)	
Na ocenę 5:	Uzyskanie 90%-100% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na egzaminie.
Na ocenę 4,5:	Uzyskanie 80%-89% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na egzaminie.
Na ocenę 4:	Uzyskanie 70%-79% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na egzaminie.
Na ocenę 3,5:	Uzyskanie 60%-69% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na egzaminie.
Na ocenę 3:	Uzyskanie 50%-59% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na egzaminie.
Ćwiczenia	
Na ocenę 5:	Uzyskanie 90%-100% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na ćwiczeniach.
Na ocenę 4,5:	Uzyskanie 80%-89% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na ćwiczeniach.
Na ocenę 4:	Uzyskanie 70%-79% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na ćwiczeniach.
Na ocenę 3,5:	Uzyskanie 60%-69% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na ćwiczeniach.
Na ocenę 3:	Uzyskanie 50%-59% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na ćwiczeniach.

9. Literatura

Literatura podstawowa

1. T. Stanisław — Zastosowania matematyki w ekonomii, Kraków, 2000, Trapez
2. A. Gryglaszewska, M.Kosiorowska, B.Paszek, T.Stanisław — Zadania z matematyki stosowanej, Kraków, 2010

Literatura uzupełniająca

1. A. Gryglaszewska, M.Kosiorowska, B. Paszek — Ćwiczenia z matematyki, część 1, Kraków, 2009, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie
2. A. Gryglaszewska, M.Kosiorowska, B. Paszek — Ćwiczenia z matematyki, część 2, Kraków, 2011, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie

10. Informacje dodatkowe dla studentów

Warunki zaliczenia przedmiotu:

1. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie aktywnego uczestnictwa w zajęciach i uzyskanie wyniku punktowego stanowiącego co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na ćwiczeniach.
2. Przystąpienie do egzaminu (na podstawie zaliczenia z ćwiczeń) i uzyskanie na egzaminie co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na egzaminie.
3. Osoby, które nie przystąpią do żadnego kolokwium zaliczeniowego nie będą klasyfikowane.