

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim MATEMATYKA****Nazwa w języku angielskim Mathematics 1 for Economists****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Zarządzanie****Specjalność (jeśli dotyczy): Zarządzanie przedsiębiorstwem****Stopień studiów i forma: I stopień/ stacjonarna****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy****Kod przedmiotu MAT1441****Grupa kursów TAK**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	270				
Forma zaliczenia	Egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	9				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	4				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2,0				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Zalecana znajomość matematyki odpowiadająca maturze na poziomie podstawowym

CELE PRZEDMIOTU

C1. Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu równań i nierówności z wartością bezwzględną, wielomianami, funkcjami wymiernymi, wykładniczymi i logarytmicznymi.

C2. Poznanie podstawowych pojęć algebry liniowej z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych.

C3. Poznanie pojęć, twierdzeń, metod i zastosowań rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych

C4. Stosowanie nabytej wiedzy do tworzenia i analizy modeli matematycznych w celu rozwiązywania zagadnień teoretycznych i praktycznych w ekonomii i technice.

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma podstawową wiedzę z zakresu rozwiązywania równań i nierówności z wartością bezwzględną, wielomianami, funkcjami wymiernymi, wykładniczymi i logarytmicznymi.

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę w zakresie rozwiązywania układów równań liniowych.

PEK_W03 Zna własności funkcji elementarnych i podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.

PEK_W04 Ma podstawową wiedzę z zakresu rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 Potrafi rozwiązywać równania i nierówności z wartością bezwzględną, wielomianami, funkcjami wymiernymi, wykładniczymi i logarytmicznymi.

PEK_U02 Potrafi rozwiązywać układy równań liniowych.

PEK_U03 Potrafi obliczać granice ciągów i funkcji, wyznaczać asymptoty funkcji, obliczać pochodne funkcji i interpretować otrzymane wielkości, obliczać i interpretować całki nieoznaczone i oznaczone

PEK_U04 Potrafi znajdować ekstrema funkcji dwóch zmiennych.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 Potrafi wyszukiwać i korzystać z literatury zalecanej do kursu oraz samodzielnie zdobywać wiedzę

PEK_K02 Rozumie konieczność systematycznej i samodzielnej pracy nad opanowaniem materiału kursu

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady		Liczba godzin
Wy1	Pojęcie wartości bezwzględnej. Nierówności z wartością bezwzględną. Interpretacja geometryczna. Przykłady z zakresu ekonomii.	2
Wy2	Wielomiany i funkcje wymierne. Równania i nierówności z tymi funkcjami. Interpretacja graficzna.	2
Wy3	Funkcje wykładnicze i logarytmiczne. Logarytm naturalny. Wykresy funkcji. Upraszczanie wyrażeń algebraicznych zawierających te funkcje. Przykłady zastosowań w ekonomii.	2
Wy4	Układy równań liniowych. Metoda eliminacji Gaussa.	4
Wy5	Granica ciągu. Własności granic ciągów. Zastosowanie ciągu arytmetycznego i geometrycznego w ekonomii.	2
Wy6	Granica funkcji w punkcie. Asymptoty. Ciągłość funkcji. Przykłady zastosowań w ekonomii.	2
Wy7	Pochodna funkcji - interpretacja geometryczna i fizyczna. Reguły różniczkowania. Pochodna funkcji złożonej. Pochodne wyższych rzędów. Przykłady zastosowań w ekonomii.	2
Wy8	Przedziały monotoniczności funkcji. Ekstrema lokalne i globalne. Przedziały wypukłości i wklęsłości funkcji. Badanie funkcji. Przykłady zastosowań w ekonomii.	4
Wy9	Całka nieoznaczona. Definicja i podstawowe własności. Całki nieoznaczone ważniejszych funkcji, w tym wielomianów i funkcji	2

	wykładowych- Całkowanie przez części i przez podstawienie.	
Wy10	Całka oznaczona. Definicja i podstawowe własności. Interpretacja geometryczna. Związek całki oznaczonej z całką nieoznaczoną.	2
Wy11	Zastosowania całek oznaczonych. Pole obszaru.	2
Wy12	Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Sens geometryczny pochodnych cząstkowych. Pochodne cząstkowe funkcji złożonych. Ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych. Przykłady zastosowań w ekonomii.	4
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie równań i nierówności z wartością bezwzględną.	2
Ćw2	Rozkład wielomianu na czynniki. Rozwiązywanie równań i nierówności z funkcjami wielomianowymi i wymiernymi.	2
Ćw3	Rozwiązywanie równań i nierówności z funkcjami wykładniczymi i logarytmicznymi.	2
Ćw4	Wyznaczanie macierzy odwrotnej. Rozwiązywanie układów równań liniowych metodami macierzowymi.	4
Ćw5	Obliczanie granic właściwych i niewłaściwych ciągów liczbowych.	2
Ćw6	Obliczanie granic właściwych i niewłaściwych funkcji. Wyznaczanie asymptot funkcji. Sprawdzanie ciągłości funkcji	2
Ćw7	Obliczanie pochodnych funkcji z wykorzystaniem reguł różniczkowania . Wyznaczanie stycznych do wykresu funkcji.	2
Ćw8	Wyznaczanie ekstremów lokalnych i globalnych funkcji i badanie jej przebiegu.	4
Cw9	Całki nieoznaczone ważniejszych funkcji, w tym wielomianów i funkcji wykładniczych- Całkowanie przez części i przez podstawienie.	2
Cw10	Wykorzystanie całki oznaczonej do obliczania pola obszaru płaskiego.	2
Ćw11	Obliczanie pochodnych cząstkowych. Wyznaczanie ekstremów lokalnych i globalnych funkcji dwóch zmiennych.	4
Ćw12	Kolokwia	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1. Wykład – metoda tradycyjna 2. Ćwiczenia problemowe i rachunkowe – metoda tradycyjna 3. Konsultacje 4. Praca własna studenta – przygotowanie do ćwiczeń.	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F - Ćw	PEK_U01-PEK_U04 PEK_K01-PEK_K02	Odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia

F - Wy	PEK_W01-PEK_W4 PEK_K02	Egzamin
P	PEK_U01-PEK_U04 PEK_W01-PEK_W4 PEK_K01-PEK_K02	Według ustaleń wykładowcy

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] T. Bednarski, Elementy matematyki w naukach ekonomicznych, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004.
- [2] M. Zakrzewski, Markowe wykłady z matematyki. Analiza. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2013.
- [3] J. Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, WNT, Warszawa 2005.
- [4] T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.
- [5] T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.
- [6] M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.
- [7] M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] A. C. Chiang, Podstawy ekonomii matematycznej, PWE, Warszawa 1994.
- [2] M. Dobija, W. Smaga, Podstawy matematyki finansowej i ubezpieczeniowej, PWN, Warszawa-Kraków 1995.
- [3] A. Ostoja-Ostaszewski, Matematyka w ekonomii-modele i metody 1. Elementarny rachunek różniczkowy, PWN, Warszawa 1996.
- [4] A. Ostoja-Ostaszewski, Matematyka w ekonomii-modele i metody 1. Algebra elementarna, PWN, Warszawa 1996

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr hab. Maciej Wilczyński (Maciej.Wilczynski@pwr.edu.pl)
dr hab. Jacek Serafin (Jacek.Serafin@pwr.edu.pl)
Wydziałowa komisja programowa ds. kursów ogólnouczeniowych

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
MATEMATYKA
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Zarządzanie
I SPECJALNOŚCI Zarządzanie przedsiębiorstwem

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01 (wiedza)		C1	Wy1-Wy3	N1,N3,N4
PEK_W02		C2	Wy4	N1,N3,N4
PEK_W03		C3	Wy5-Wy11	N1,N3,N4
PEK_W04		C3	Wy12	N1,N2,N3
PEK_U01 (umiejętności)		C1,C4	Ćw1-Ćw3	N2,N3,N4
PEK_U02		C2,C4	Ćw4	N2,N3,N4
PEK_U03		C3,C4	Ćw5-Ćw10	N2,N3,N4
PEK_U04		C3, C4	Ćw11	N2,N3,N4
PEK_K01- PEK_K02 (kompetencje)		C1-C4	Wy1-Wy12 Ćw1-Ćw11	N1-N4

** - z tabeli powyżej