

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Matematyka**

Nazwa w języku angielskim: **Mathematics**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność:

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Opiekun przedmiotu: **prof. dr hab. Antoni C. Mituś**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	12	12			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	25	50			
Forma zaliczenia	egzamin	zaliczenie na ocenę			
Liczba punktów ECTS	1	2			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Brak

CELE PRZEDMIOTU

C1.	Nabycie zaawansowanej wiedzy z następujących działów matematyki: analiza matematyczna i algebra liniowa.
C2	Nabycie praktycznych umiejętności formułowania zagadnień w języku matematyki.
C3	Nabycie praktycznych umiejętności rozwiązywania zagadnień wyrażanych w języku matematyki.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student ma zaawansowaną wiedzę ogólną z działów matematyki: algebra liniowa i analiza matematyczna.
PEU_W02	Student zna interpretacje geometryczne i fizyczne podstawowych pojęć z zakresu analizy i algebry.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi rozwiązywać zadania rachunkowe z algebry liniowej i analizy matematycznej.
PEU_U02	Student potrafi posługiwać się narzędziami, które oferuje matematyka.
PEU_U03	Student potrafi posługiwać się metodami matematycznymi w naukach o zarządzaniu.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi zrozumieć matematyczny opis zagadnień z zakresu nauk o zarządzaniu.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – WYKŁAD		Liczba godzin
W1	Zasady zaliczenia przedmiotu. Pojęcie funkcji. Funkcja monotoniczna, okresowa, odwrotna. Granice funkcji. Działania na granicach funkcji. Ciągłość funkcji.	2
W2	Ciągi liczbowe. Granica ciągu. Działania na granicach. Szeregi skończone i nieskończone.	1
W3	Iloraz różnicowy. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Działania na pochodnych.	2
W4	Ekstrema. Badanie przebiegu funkcji.	1
W5	Całka nieoznaczona. Całka oznaczona. Podstawowe twierdzenie analizy matematycznej. Zastosowania całek oznaczonych.	2
W6	Macierze. Działania na macierzach. Wyznacznik.	2
W7	Układy równań liniowych. Twierdzenie Cramera.	1
W8	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu.	1
Razem		12
Forma zajęć – ĆWICZENIA		Liczba godzin
C1	Rozwiązywanie zadań ilustrujących pojęcia wprowadzone na pierwszym wykładzie (W1)	1
C2	Obliczanie granic ciągów.	1
C3	Wyznaczanie pochodnych – z definicji i przy użyciu twierdzeń o pochodnych.	2
C4	Badanie przebiegu funkcji.	2
C5	Wyznaczanie całek nieoznaczonych i oznaczonych. Zastosowania całek oznaczonych w geometrii.	2
C6	Działania na macierzach, obliczanie wyznaczników.	2
C7	Rozwiązywanie układów równań liniowych metodą Cramera.	1
C8	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu.	1

Razem	12
--------------	-----------

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna.
2.	Ćwiczenia rachunkowe – metoda tradycyjna, dyskusja nad rozwiązaniami zadań.
3.	Konsultacje.
4.	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń.
5.	Praca własna – przygotowanie do zaliczenia pisemnego i egzaminu.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu uczenia się (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F	PEU_U01- _U03; PEU_K01	ocena odpowiedzi ustnej, w tym: -ocena umiejętności wykonania zadań z listy zadań; - ocena aktywności i pomysłowości studenta w realizacji postawionych zadań; - ocena działań i aktywności studenta wykraczających poza standard programowy
F	PEU_U01- _U03	ocena pisemnych sprawdzianów, w tym: - ocena praktycznego rozumienia pojęć i tekstu matematycznego;
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01-W02; PEU_U01-U03	zaliczenie pisemne

*F – ocena formująca (w trakcie semestru), P – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Uzyskanie co najmniej 50% punktów na egzaminie.	Uzyskanie co najmniej 70% punktów na egzaminie.	Uzyskanie co najmniej 90% punktów na egzaminie.
PEU_W02	Uzyskanie co najmniej 50% punktów na egzaminie.	Uzyskanie co najmniej 70% punktów na egzaminie.	Uzyskanie co najmniej 90% punktów na egzaminie.

PEU_U01	Uzyskanie co najmniej 50% punktów na zaliczeniu ćwiczeń.	Uzyskanie co najmniej 70% punktów na zaliczeniu ćwiczeń.	Uzyskanie co najmniej 90% punktów na zaliczeniu ćwiczeń.
PEU_U02	Uzyskanie co najmniej 50% punktów na zaliczeniu ćwiczeń.	Uzyskanie co najmniej 70% punktów na zaliczeniu ćwiczeń.	Uzyskanie co najmniej 90% punktów na zaliczeniu ćwiczeń.
PEU_U03	Uzyskanie co najmniej 50% punktów na zaliczeniu ćwiczeń.	Uzyskanie co najmniej 70% punktów na zaliczeniu ćwiczeń.	Uzyskanie co najmniej 90% punktów na zaliczeniu ćwiczeń.
PEU_K01	Uzyskanie co najmniej 50% punktów jednocześnie na egzaminie i na zaliczeniu ćwiczeń.	Uzyskanie co najmniej 70% punktów jednocześnie na egzaminie i na zaliczeniu ćwiczeń.	Uzyskanie co najmniej 70% punktów jednocześnie na egzaminie i na zaliczeniu ćwiczeń.

LITERATURA PODSTAWOWA	
1. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas: Analiza Matematyczna 1. Przykłady I Zadania. Wyd.11. Oficyna Wydawnicza Gis. Wrocław 2002 2. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas: Analiza Matematyczna 1. Definicje, Twierdzenia, Wzory. Wyd.11. Oficyna Wydawnicza Gis. Wrocław 2002 3. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas: Analiza Matematyczna 2. Przykłady I Zadania. Wyd.12. Oficyna Wydawnicza Gis. Wrocław 2004 4. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas: Analiza Matematyczna 2. Definicje, Twierdzenia, Wzory. Wyd.12. Oficyna Wydawnicza Gis. Wrocław 2004 5. Teresa Jurlewicz, Zbigniew Skoczylas: Algebra Liniowa 1. Przykłady I Zadania. Oficyna Wydawnicza Gis. Wrocław 2004 6. Teresa Jurlewicz, Zbigniew Skoczylas: Algebra Liniowa 1. Definicje, Twierdzenia, Wzory. Oficyna Wydawnicza Gis. Wrocław 2004	
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA	
1. Adam Ostoja-Ostaszewski: Matematyka w ekonomii. Modele i metody. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1996.	
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE	

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU MATEMATYKA
Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01	C1	W1-W8	1-5
PEU_W02	K_W01	C1	W1-W8	1-5
PEU_U01	K_U01	C2,C3	W1-W8, C1-C8	1-5
PEU_U02	K_U01	C2,C3	W1-W8, C1-C8	1-5
PEU_U03	K_U01	C2,C3	W1-W8, C1-C8	1-5

PEU_K01	K_K01	C3	W1-W8, C1-C8	1-5
---------	-------	----	--------------	-----