

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	PIP_1PC_14_n	Nazwa przedmiotu	Matematyka 1 Mathematics 1				
Prowadzący przedmiot	Małgorzata Machowska						
Osoby prowadzące zajęcia	Ewa Libura, Małgorzata Machowska						
Klasa przedmiotu	P			Rodzaj przedmiotu	C		
Wydział	ZARZĄDZANIA						
Kierunek/Specjalność	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji			-			
Rodzaj studiów	n		Stopień studiów	1		Semestr	1
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	DL	ECTS
Liczba godzin	39	21	18	-	-	-	7
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Zapoznanie studentów z podstawowymi narzędziami algebry, geometrii analitycznej w R^3 oraz rachunku różniczkowego funkcji rzeczywistych jednej zmiennej rzeczywistej, niezbędnych do zrozumienia treści innych wykładów kursowych oraz nieskomplikowanych teorii z zakresu nauk ekonomicznych.							
Streszczenie przedmiotu							
Praktyczna umiejętność rozwiązywania nieskomplikowanych zadań rachunkowych objętych treścią wykładu oraz opanowanie teorii pozwalającej uzasadnić poprawność rozwiązań.							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie	Uczestnictwo w wykładach i ćwiczeniach.						
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie ćwiczeń rachunkowych oraz zdanie egzaminu.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Pozytywny wynik egzaminu.						
Program wykładów							
I. Preliminaria.							
1. Wprowadzenie pojęcia funkcji. Własności funkcji $f : R \rightarrow R$: ograniczoność, parzystość, okresowość, monotoniczność, różnowartościowość, funkcja odwrotna (funkcje cyklometryczne).							
II. Elementy algebry.							
2. Grupa, ciało, przestrzeń wektorowa (liniowa niezależność, baza i wymiar).							
3. Ciało liczb zespolonych.							
4. Algebra macierzy. Wyznacznik i jego własności. Rząd macierzy, macierz odwrotna.							
5. Układy równań liniowych. Wartości własne i wektory własne macierzy.							
III. Rachunek różniczkowy funkcji rzeczywistych jednej zmiennej rzeczywistej.							
6. Ciągi liczbowe i ich granice (granice niewłaściwe, liczba e).							
7. Funkcje $f : R \rightarrow R$. Granica funkcji (definicja Cauchy'ego). Funkcje ciągłe i ich własności (twierdzenia Darboux i Weierstrassa).							
8. Pochodna i jej interpretacje. Monotoniczność i ekstrema.							

9. Pochodne wyższych rzędów. Wzór Taylora, twierdzenia Rolle'a i Lagrange'a, reguła de l'Hospitala.
10. Badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i rysowanie jej wykresu.
11. Szeregi liczbowe: warunek konieczny zbieżności szeregu, szeregi geometryczne i harmoniczne, kryteria zbieżności.

Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)

I. Preliminaria.

1. Wprowadzenie pojęcia funkcji. Własności funkcji $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$: ograniczoność, parzystość, okresowość, monotoniczność, różnowartościowość, funkcja odwrotna (funkcje cyklometryczne).

II. Elementy algebry.

2. Grupa, ciało, przestrzeń wektorowa (liniowa niezależność, baza i wymiar).
3. Ciało liczb zespolonych.
4. Algebra macierzy. Wyznacznik i jego własności. Rząd macierzy, macierz odwrotna.
5. Układy równań liniowych. Wartości własne i wektory własne macierzy.

III. Rachunek różniczkowy funkcji rzeczywistych jednej zmiennej rzeczywistej.

6. Ciągi liczbowe i ich granice (granice niewłaściwe, liczba e).
7. Funkcje $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Granica funkcji (definicja Cauchy'ego). Funkcje ciągłe i ich własności (twierdzenia Darboux i Weierstrassa).
8. Pochodna i jej interpretacje. Monotoniczność i ekstrema.
9. Pochodne wyższych rzędów. Wzór Taylora, twierdzenia Rolle'a i Lagrange'a, reguła de l'Hospitala.
10. Badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i rysowanie jej wykresu.
11. Szeregi liczbowe: warunek konieczny zbieżności szeregu, szeregi geometryczne i harmoniczne, kryteria zbieżności.

Bibliografia

Podręczniki:

1. G. M. Fichtenholz, *Rachunek różniczkowy i całkowy, tom I*, PWN, Warszawa 1978.
2. F. Leja, *Rachunek różniczkowy i całkowy*, PWN, Warszawa 1971.
3. M. Matłoka, B. Wojcieszyn, , *Matematyka z elementami zastosowań w ekonomii*, WSzB, Poznań 2003.

Zbiory zadań:

1. G. N. Berman, *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, PWN, 1966.
2. A. Gryglaszewska, M. Kosiorowska, B. Paszek, *Ćwiczenia z matematyki cz. 1*, WAE, Kraków 2003.
3. L. Jaśmianowicz, J. Łoś, *Zbiór zadań z algebry*, PWN, Warszawa 1976.
4. W. Krywicki, L. Włodarski, *Analiza matematyczna w zadaniach, tom I*, PWN, Warszawa 1995.