

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Transport
Studia I stopnia

Przedmiot:	Matematyka I
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy/obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TR 1 N 0 1 01-0_1
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	18
Laboratorium	---
Projekt	---
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawami analizy matematycznej (rachunku różniczkowego), algebry liniowej i geometrii analitycznej.
C2	Zaznajomienie studentów z możliwościami zastosowań rachunku różniczkowego, algebry liniowej i geometrii analitycznej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zakres wiadomości i umiejętności z matematyki na poziomie szkoły średniej.

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna funkcje elementarne
EK 2	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku różniczkowego funkcji jednej i dwóch zmiennych
EK 3	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku macierzowego i wektorowego
	W zakresie umiejętności:
EK 4	potrafi stosować podstawowe metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i dwóch zmiennych
EK 5	potrafi posługiwać się rachunkiem macierzowym i rozwiązywać układy równań liniowych
EK 6	potrafi posługiwać się rachunkiem wektorowym
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	posiada umiejętność samokształcenia się
EK 8	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji
Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Funkcje elementarne.
W2	Ciągi liczbowe, granica ciągu, rachunek granic skończonych i

	nieskończonych
W3	Granica funkcji, własności granic, rachunek granic, wyrażenia nieoznaczone, ciągłość funkcji, własności funkcji ciągłych.
W4	Pochodna funkcji w punkcie i w przedziale, pochodne wyższych rzędów.
W5	Różniczka funkcji i jej zastosowanie.
W6	Monotoniczność funkcji, wypukłość funkcji, twierdzenie Taylora.
W7	Ekstrema lokalne funkcji, warunki konieczne i dostateczne istnienia ekstremum, ekstrema globalne.
W8	Twierdzenie de l'Hospitala.
W19	Granica funkcji dwóch zmiennych, pochodne cząstkowe i różniczka funkcji.
W10	Ekstrema lokalne – definicja, warunki konieczne i dostateczne, ekstrema globalne.
W11	Działania na macierzach, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, układy równań.
W12	Rachunek wektorowy w R^3 .

Forma zajęć – ćwiczenia

	Treści programowe
ĆW1	Funkcje elementarne.
ĆW2	Ciągi liczbowe, granica ciągu, rachunek granic skończonych i nieskończonych, twierdzenie o ciągach monotonicznych, liczba e.
ĆW3	Granica funkcji, własności granic, rachunek granic, wyrażenia nieoznaczone, ciągłość funkcji, własności funkcji ciągłych.
ĆW4	Pochodna funkcji w punkcie i w przedziale, pochodne wyższych rzędów.
ĆW5	Różniczka funkcji i jej zastosowanie.
ĆW6	Monotoniczność funkcji, wypukłość funkcji.
ĆW7	Ekstrema lokalne funkcji, warunki konieczne i dostateczne istnienia ekstremum, ekstrema globalne.
ĆW8	Twierdzenie de l'Hospitala.
ĆW9	Granica funkcji dwóch zmiennych, pochodne cząstkowe i różniczka funkcji.
ĆW10	Ekstrema lokalne – definicja, warunki konieczne i dostateczne, ekstrema globalne.
ĆW11	Działania na macierzach, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, układy równań.
ĆW12	Rachunek wektorowy w R^3 .

Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	40
<i>udział w wykładach</i>	<i>18</i>
<i>udział w ćwiczeniach</i>	<i>18</i>
<i>konsultacje</i>	<i>4</i>
Praca własna studenta, w tym:	60
<i>przygotowanie do ćwiczeń i kolokwium</i>	<i>60</i>
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla	4

Obciążenie pracą studenta	
przedmiotu:	
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Krysicki W., Włodarski L.: <i>Analiza matematyczna w zadaniach</i> . PWN 2006.
2	Jurlewicz T., Skoczylas Z.: <i>Algebra liniowa 1</i> . Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.
Literatura uzupełniająca	
1	Leitner R.: <i>Zarys matematyki wyższej dla studentów</i> . WNT 2001.
2	Leitner R. et al: <i>Zadania z matematyki wyższej</i> . WNT 2006.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	TR1A_W01, TR1A_U01	C1, C2	W1 ĆW1	1, 2	[O1, O2]
EK2	TR1A_W01, TR1A_U01	C1, C2	W2-W10 ĆW2-ĆW10	1, 2	[O1, O2]
EK3	TR1A_W01, TR1A_U01	C1, C2	W11 - W12 ĆW11 - ĆW12	1, 2	[O1, O2]
EK4	TR1A_U01, TR1A_U07	C1, C2	W2-W10 ĆW2-ĆW10	1, 2	[O1, O2]
EK5	TR1A_U01, TR1A_U07	C1, C2	W11 ĆW11	1, 2	[O1, O2]
EK6	TR1A_U01, TR1A_U07	C1, C2	W12 ĆW12	1, 2	[O1, O2]
EK7	TR1A_K01	C1, C2	W1-W12 ĆW1-ĆW12	1, 2	[O1, O2]
EK8	TR1A_K01	C1, C2	W1-W12 ĆW1-ĆW12	1, 2	[O1, O2]

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne z ćwiczeń</i>	50%
O2	<i>Egzamin</i>	50%

Autor programu:	Dr Arkadiusz Syta
Adres e-mail:	a.syta@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Zakład Matematyki ITSI WM