

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI						
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>						
<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim</b>	:	<b>Analiza Matematyczna 2</b>				
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim</b>	:	<b>Mathematica Analysis 2</b>				
<b>Kierunek studiów</b>	:	<b>Informatyka algorytmiczna</b>				
<b>Specjalność (jeśli dotyczy)</b>	:	—				
<b>Poziom i forma studiów</b>	:	<b>I stopień, stacjonarna</b>				
<b>Rodzaj przedmiotu</b>	:	<b>obowiązkowy</b>				
<b>Kod przedmiotu</b>	:	<b>MAP002216Wc</b>				
<b>Grupa kursów</b>	:	<b>TAK</b>				
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		90	90			
Forma zaliczenia		egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy		X				
Liczba punktów ECTS		3	3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)		2	2			
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>						
Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej						
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>						
<b>C1</b> Omówienie podstawowych pojęć, twierdzeń oraz metod analizy matematycznej funkcji wielu zmiennych rzeczywistych						
<b>C2</b> Praktyczne opanowanie podstawowych metod analizy funkcji wielu zmiennych rzeczywistych (przestrzenie metryczne, różniczkowanie, ekstrema, całkowanie)						

**PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Z zakresu wiedzy studenta:

- W1** Zna pojęcie przestrzeni metrycznej.
- W2** Zna pojęcie pochodnej funkcji wielu zmiennych.
- W3** Zna podstawowe metody optymalizacji funkcji wielu zmiennych.
- W4** Zna pojęcie całki Lebesgue'a funkcji wielu zmiennych.

Z zakresu umiejętności studenta:

- U1** Potrafi prowadzić rozumowania w przestrzeniach metrycznych.
- U2** Potrafi różniczkować funkcje wielu zmiennych.
- U3** Potrafi optymalizować funkcje wielu zmiennych.
- U4** Potrafi liczyć całki wielokrotne.

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

- K1** Rozumie praktyczne znaczenie zagadnień optymalizacyjnych

**TREŚCI PROGRAMOWE****Forma zajęć - wykład**

Wy1	Przestrzenie metryczne	2h
Wy2	Ciągłość funkcji wielu zmiennych	2h
Wy3	Różniczkowanie - część I	3h
Wy4	Różniczkowanie - część II	3h
Wy5	Ekstrema funkcji wielu zmiennych	2h
Wy6	Twierdzenie o funkcji odwrotnej i uwikłanej	2h
Wy7	Mnożniki Lagrange'a	2h
Wy8	Całkowanie funkcji wielu zmiennych	2h
Wy9	Twierdzenie Fubinięgo	2h
Wy10	Zamiana zmiennych w całkach wielokrotnych	2h
Wy11	Całki krzywoliniowe.	2h
Wy12	Całki powierzchniowe.	2h
Wy13	Równania różniczkowe	2h
Wy14	Podsumowanie	2h
	Suma godzin	30h

**Forma zajęć - ćwiczenia**

Ćw1	Wprowadzenie	2h
Ćw2	Przestrzenie metryczne	4h
Ćw3	Granice funkcji i ciągłość	4h
Ćw4	Różniczkowanie	8h
Ćw5	Całkowanie	6h
Ćw6	Elementy analizy wektorowej	2h
Ćw7	Kolokwium	2h
Ćw8	Podsumowanie	2h
	Suma godzin	30h

**STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE**

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań i problemów
4. Konsultacje
5. Praca własna studentów

**OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W4, K1-K1	egzamin
F2	U1-U4, K1-K1	kolokwium, aktywność
P=50%*F1+50%*F2		

**LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**

1. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy
2. G.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy Tom I, II, III
3. W.F.Trench, Introduction to real analysis, wersja online [ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/misc/index.shtml](http://ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/misc/index.shtml)
4. strona internetowa pakietu matematycznego

**OPIEKUN PRZEDMIOTU**

dr Rafał Kapelko

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU  
 Analiza Matematyczna 2  
 Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer nauczyciela dydaktycznego**
W1	K1_W01	C1	Wy1-Wy14	1 2 4 5
W2	K1_W01 K1_W12	C1	Wy1-Wy14	1 2 4 5
W3	K1_W01 K1_W12	C1	Wy1-Wy14	1 2 4 5
W4	K1_W01	C1	Wy1-Wy14	1 2 4 5
U1	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	3 4 5
U2	K1_U02 K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	3 4 5
U3	K1_U02 K1_U10 K1_U11 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	3 4 5
U4	K1_U01 K1_U02 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	3 4 5
K1	K1_K01 K1_K13 K1_K14	C1 C2	Wy1-Wy14 Ćw1-Ćw8	1 2 3 4 5