

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0613-2INF-C11-AM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Analiza matematyczna</i>
	angielskim	<i>Mathematical analysis</i>

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Informatyka
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Michał Wojciechowski, prof. UJK
1.6. Kontakt	michal.wojciechowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	brak

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykład - egzamin, konwersatorium - zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, prezentacje, ćwiczenia praktyczne: rozwiązywanie zadań	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II, PWN, Warszawa, 2003 2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna, cz. I i II, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław, 2003
	uzupełniająca	1. G. M. Fichtenholtz, Rachunek różniczkowy i całkowy t. I-II, PWN, Warszawa, 1972

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu</p> <p>Wykład:</p> <p>C1. Zapoznanie studenta z podstawami logiki matematycznej i teorii mnogości.</p> <p>C2. Poznanie pojęcia funkcji pochodnej, jej własności i zastosowań.</p> <p>C3. Poznanie pojęcia całki nieoznaczonej i sposobów jej wyznaczania.</p> <p>C4. Poznanie pojęcia całki oznaczonej i jej zastosowań.</p> <p>Konwersatorium:</p> <p>C1. Wyznaczanie funkcji pochodnej, całki nieoznaczonej.</p> <p>C2. Wykonywanie obliczeń całki oznaczonej.</p>
<p>4.2. Treści programowe</p> <p>Elementy logiki i teorii mnogości: prawa logiki, kwantyfikatory, działania na zbiorach, zbiór potęgowy, iloczyn kartezyjański, relacje, liczby naturalne, całkowite, wymierne, moc zbioru, liczby rzeczywiste. Funkcje jednej zmiennej: dziedzina, przeciwdziedzina, injekcja, surjekcja, bijekcja, obraz, przeciwobraz, złożenia funkcji, funkcja odwrotna. Ciągi liczbowe: granica ciągu, ciągi monotoniczne i ograniczone, tw. o arytmetyce granic, tw. o ciągu monotonicznym i ograniczonym, tw. o trzech ciągach, granica górna i dolna, definicja liczby e. Granice i ciągłość funkcji jednej zmiennej: granice jednostronne, granice niewłaściwe w punkcie i w nieskończoności, tw. o arytmetyce granic, tw. o trzech funkcjach, ciągłość funkcji, asymptoty funkcji: pionowa, ukośna, pozioma. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna funkcji, pochodne wyższych rzędów, twierdzenie de l'Hospitala, ekstrema funkcji, funkcje wypukłe i wklęsłe, punkty przegięcia, badanie przebiegu zmienności funkcji. Szeregi liczbowe i funkcyjne: szeregi liczbowe o wyrazach nieujemnych: kryterium porównawcze, d'Alemberta, Cauchy'ego, szereg naprzemienny: kryterium Leibniza, bezwzględna i warunkowa zbieżność szeregów; szeregi funkcyjne: zbieżność punktowa i jednostajna, szereg potęgowy, promień zbieżności. Tw. Taylora z resztą Lagrange'a, szereg Taylora, Całka nieoznaczona: funkcja pierwotna, całkowanie przez podstawienie i przez części, całki funkcji wymiernych, całki funkcji niewymiernych. Całki oznaczone: zastosowanie całek</p>

do obliczania pól figur płaskich, długości łuku, objętości i pola powierzchni brył obrotowych, całka niewłaściwa, kryterium całkowe zbieżności szeregu. Funkcje wielu zmiennych: pochodne cząstkowe, różniczka zupełna, pochodne cząstkowe wyższych rzędów, ekstrema funkcji wielu zmiennych, całka wielokrotna. Równania różniczkowe: równanie o zmiennych rozdzielonych, liniowe równania różniczkowe. Elementy analizy fourierowskiej: szereg Fouriera, transformata Fouriera, analiza harmoniczna

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej i teorii mnogości i podstawowe twierdzenia z tych działów matematyki	INF1A_W01 INF1A_W03
W02	zna podstawy rachunku różniczkowego i jego zastosowania	INF1A_W01 INF1A_W03
W03	zna podstawy rachunku całkowego i jego zastosowania	INF1A_W01 INF1A_W03
W04	rozumie znaczenie matematyki i jej zastosowań w informatyce	INF1A_W01 INF1A_W03
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i zna podstawowe pojęcia teorii mnogości	INF1A_U01 INF1A_U05
U02	umie badać zbieżność ciągów i szeregów, obliczać granice ciągów i funkcji	INF1A_U01 INF1A_U05
U03	zna metody i twierdzenia rachunku różniczkowego	INF1A_U01 INF1A_U05
U04	umie całkować przez podstawienie i przez części i posługuje się pojęciem całki oznaczonej	INF1A_U01 INF1A_U05
U05	rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy matematycznej	INF1A_U04 INF1A_U11
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	rozumie pozatechniczne aspekty stosowania aparatu analizy matematycznej	INF1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)												
	Egzamin pisemny		Kolokwium		Zadania domowe		Aktywność na zajęciach		Inne				
	Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć				
	W	Ć	W	K	W	K	W	K					
W01	+												
W02	+												
W03	+												
W04	+												
U01						+			+				
U02						+			+				
U03						+			+				
U04						+			+				
U05						+			+				
K01								+	+				

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	120	
Udział w wykładach	60	
Udział w konwersatoriach	60	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	130	
Przygotowanie do wykładu*	30	
Przygotowanie do konwersatorium	65	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	35	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	250	
PUNKTY ECTS za przedmiot	10	

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....