

Nazwa przedmiotu <i>Analiza matematyczna 4</i> <i>Mathematical Analysis 4</i>		Kod ECTS <i>3.1.KRK.12SX.AnM4</i>		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot <i>Uniwersytet Opolski, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut Matematyki i Informatyki</i>				
Studia				
	Kierunek	stopień	tryb	specjalność
	<i>Matematyka</i>	<i>Pierwszy</i>	<i>Stacjonarne</i> <i>Niestacjonarne^{*)}</i>	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) <i>Pracownicy Katedry Analizy Matematycznej</i>				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS: 3		
A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none"> wykład (W), konwersatorium (K), 		<i>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta:</i> <ul style="list-style-type: none"> 2 godz. – wstępny przegląd literatury [^{*)}2] 15×1 godz. = 15 godz. – udział w wykładach [^{*)}9] 15×1 godz. = 15 godz. – udział w konwersatoriach [^{*)}9] 15×1 godz. = 15 godz. – analiza i przyswojenie treści wykładu [^{*)}18] 5×1 godz. = 5 godz. – udział w konsultacjach do wykładu [^{*)}2] 15×1 godz. = 15 godz. – przygotowanie do konwersatoriów [^{*)}22] 5×1 godz. = 5 godz. – udział w konsultacjach do konwersatorium [^{*)}2] 		
B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none"> zajęcia w sali wykładowej/dydaktycznej 		<ul style="list-style-type: none"> 4 godz. – przygotowanie do sprawdzianów pisemnych na konwersatoriach [^{*)}10] 6 godz. – przygotowanie do egzaminu [^{*)}8] 1 godz. – konsultacje przed egzaminem [^{*)}1] 2 godz. – udział w egzaminie [^{*)}2] 		
C. Liczba godzin Wykład – 15 godzin Konwersatorium – 15 godzin ^{*)} Studia niestacjonarne: Wykład – 9 godz. (2T+7Z) Konwersatorium – 9 godzin		<i>Łączny nakład pracy studenta: 85 godzin, co odpowiada 3 pkt. ECTS</i> <i>w tym</i> <ul style="list-style-type: none"> nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: $15+15+5+5+1+2=43$ godz., co odpowiada 1,5 pkt. ECTS; nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: $15+15+5+4+6+2=47$ godz., co odpowiada 1,5 pkt. ECTS ^{*)} na studiach niestacjonarnych: <ul style="list-style-type: none"> nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: $9+9+2+2+1+2=25$ godz., co odpowiada 1 pkt. ECTS; nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: $9+22+2+10+8+2=53$ godz., co odpowiada 2 pkt ECTS 		
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none"> obowiązkowy (kanon) 		Język wykładowy <i>Polski (możliwość realizacji w języku angielskim)</i>		
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none"> wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną ćwiczenia audytoryjne: dyskusja / rozwiązywanie zadań 		Forma i sposób zaliczenia oraz podst. kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne Na ogólnych zasadach określonych w programie kształcenia; w szczególności:		
		A. Sposób zaliczenia <ul style="list-style-type: none"> egzamin na ocenę (wykład) zaliczenie z oceną (konwersatorium) 		
		B. Formy zaliczenia <ul style="list-style-type: none"> (W) egzamin na ocenę – pisemny; (K) zaliczenie z oceną; ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wystąpienia ustne i za prace kontrolne. 		
		C. Podstawowe kryteria <ul style="list-style-type: none"> (K) uzyskanie pozytywnej oceny końcowej (ponad 2,75). (W) obecność na zajęciach, pozytywna ocena z egzaminu; 		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi <i>Należy określić:</i> A. Wymagania formalne: zaliczony przedmiot Analiza Matematyczna 3 B. Wymagania wstępne: zaliczony przedmiot Analiza Matematyczna 3				
Cele przedmiotu <i>Zapoznanie studenta z rachunkiem całkowym funkcji wielu zmiennych, całkami krzywoliniowymi i powierzchniowymi, elementami analizy zespolonej oraz związanymi z tymi pojęciami podstawowymi twierdzeniami i przykładami zastosowań.</i>				

Treści programowe

A. Problematyka wykładu / B. Problematyka konwersatorium:

Płaszczyzna zespolona i funkcje zmiennej zespolonej. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego zmiennej zespolonej. Elementy analizy fourierowskiej.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. F. Leja, Funkcje zespolone – dostępna także on-line poprzez Bibliotekę Główną UO („ibuk”)
2. J. Krzyż, Zbiór zadań z funkcji analitycznych
3. G.M.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowity, T3

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. J. Krzyż, J., Ławrynowicz, Elementy analizy zespolonej
2. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowity

B. Literatura uzupełniająca

1. F. Alforhs, Complex analysis
2. inne podręczniki i zbiory zadań dostępne on-line poprzez Bibliotekę Główną UO („ibuk”)

Efekty kształcenia	Wiedza			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	W01	Wymienia własności zbioru liczb zespolonych.	sprawdzian pisemny	K_W02, 04, 05
	W02	Definiuje funkcje elementarne w dziedzinie zespolonej.		K_W05
	W03	Definiuje pochodną zespoloną i formułuje warunki Cauchy-Riemanna		K_W04,07
	W04	Definiuje całkę funkcji zespolonej		K_W07
	W05	Definiuje szereg Fouriera i wymienia kryteria jego zbieżności		K_W01,02,04,05,07
	Umiejętności:			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	U01	Bada ciągłość i różniczkowalność funkcji zmiennej zespolonej	sprawdzian pisemny	K_U01,13,14
U02	Stosuje odpowiednie twierdzenia do całek funkcji zespolonej	K_U07,13		
U03	Wyznacza szereg Fouriera w postaci rzeczywistej i zespolonej dla podanej funkcji okresowej i bada jego zbieżność	K_U09,10,11,13,14		
U04	Potrafi mówić o poznanych w ramach przedmiotu zagadnieniach zarówno w sposób formalny jak i przybliżać je zrozumiałym językiem potocznym	konwersacja	K_U38	
U05	Potrafi samodzielnie pogłębiać swoją wiedzę i umiejętności związane z przedmiotem		K_U39	
Kompetencje społeczne (postawy)				
Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie	
K01	Intuicyjnie rozumie znaczenie analizy matematycznej i dostrzega sens rozwijania swoich kompetencji w zakresie tego przedmiotu.	konwersacja	K_K01	
K02	Potrafi zadawać pytania zmierzające do pokonania trudności napotykanego przy rozwiązywaniu problemu.		K_K02	
K03	Korzysta z literatury książkowej i zasobów internetowych szukając wskazówek do rozwiązania problemu.	minireferat	K_K06	

Kontakt:

Wykaz numerów telefonicznych i adresów mailowych pracowników znajduje się na stronie Instytutu Matematyki i Informatyki:
www.math.uni.opole.pl