

Nazwa przedmiotu <i>Analiza matematyczna 1</i> <i>Mathematical Analysis 1</i>		Kod ECTS <i>3.1.KRK.12SX.AnMI</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) Pracownicy Katedry Analizy				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS: 12		
A. Formy zajęć		<i>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> wykład (W), konwersatorium (K), laboratorium (L). 		<ul style="list-style-type: none"> 10 godz. – wstępny przegląd literatury [^{*)}10] 15×4 godz. = 60 godz. – udział w wykładach [^{*)}36] 15×4 godz. = 60 godz. – udział w konwersatoriach [^{*)}36] 15×2 godz. = 30 godz. – udział w laboratoriach [^{*)}18] 15×2 godz. = 30 godz. – analiza i przyswojenie treści wykładu [^{*)}52] 5 × 1 godz. = 5 godz. – udział w konsultacjach do wykładu [^{*)}2] 15×4 godz. = 60 godz. – przygotowanie do konwersatoriów [^{*)}84] 5 × 2 godz. = 10 godz. – udział w konsultacjach do konwersatorium [^{*)}4] 5 × 1 godz. = 5 godz. – udział w konsultacjach do laboratorium [^{*)}2] 6 godz. – przygotowanie referatów do wykładu [^{*)}8] 24 godz. – przygotowanie do sprawdzianów pisemnych na konwersatoriach [^{*)}42] 6 godz. – przygotowanie do prac zaliczeniowych na laboratoriach [^{*)}10] 		
B. Sposób realizacji		<i>Łączny nakład pracy studenta: 306 godzin, co odpowiada 12 pkt. ECTS</i>		
<ul style="list-style-type: none"> zajęcia w sali wykładowej/dydaktycznej/laboratoryjnej 		<i>w tym</i> <ul style="list-style-type: none"> nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 60+60+30+5+10+5=170 godz., co odpowiada 7 pkt. ECTS; nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 60+30+60+10+5+6+24+6 = 201 godz., co odpowiada 8 pkt. ECTS 		
C. Liczba godzin		<i>*) na studiach niestacjonarnych:</i>		
Wykład – 60 godzin Konwersatorium – 60 godzin Laboratorium – 30 godzin <i>*) Studia niestacjonarne:</i> Wykład – 36 godz. (4T+32Z) Konwersatorium – 36 godzin Laboratorium – 18 godzin		<ul style="list-style-type: none"> nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 36+36+18+2+4+2=98 godz., co odpowiada 4 pkt. ECTS; nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 36+18+84+4+2+8+42+10 = 204 godz., co odpowiada 8 pkt. ECTS 		
Status przedmiotu		Język wykładowy		
<ul style="list-style-type: none"> obowiązkowy (kanon) 		Polski (możliwość realizacji w języku angielskim)		
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podst. kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
<ul style="list-style-type: none"> wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną ćwiczenia audytoryjne: dyskusja / rozwiązywanie zadań ćwiczenia laboratoryjne: zastosowanie pakietów matematycznych 		<i>Na ogólnych zasadach określonych w programie kształcenia, a w szczególności</i>		
		A. Sposób zaliczenia		
		<ul style="list-style-type: none"> zaliczenie z oceną (konwersatorium i laboratorium) zaliczenie z oceną (wykład) 		
		B. Formy zaliczenia		
		<ul style="list-style-type: none"> (W) ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w przeciągu semestru za referaty/projekty pisemne (K) ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wystąpienia ustne i za prace pisemne; (L) ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie prac kontrolnych/projektów. 		
		C. Podstawowe kryteria		
		<ul style="list-style-type: none"> (W) (K) (L) uzyskanie pozytywnej oceny zaliczeniowej 		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi				
Należy określić:				
A. <u>Wymagania formalne:</u> brak				
B. <u>Wymagania wstępne:</u> brak				

Cele przedmiotu

Zapoznanie studenta z podstawami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej i ich wykorzystaniem praktycznym.

Treści programowe**A. Problematyka wykładu / B. Problematyka konwersatorium**

Prosta i jej podzbiory. Funkcje zmiennej rzeczywistej i ich własności. Ciągi liczbowe i ich granice. Granica funkcji. Ciągłość funkcji. Pochodna i jej zastosowania. Całka Riemanna. Funkcja pierwotna.

C. Problematyka laboratorium

Funkcje zmiennej rzeczywistej i ich własności. Ciągi liczbowe i ich granice. Granica funkcji. Pochodna i jej zastosowania. Całka i jej obliczanie.

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana**

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowity.
2. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. K. Kuratowski, Rachunek różniczkowy i całkowity.
2. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej.

B. Literatura uzupełniająca

1. G.M Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowity, T1, T2
2. inne podręczniki dostępne on-line poprzez Bibliotekę Główną UO („ibuk”)

Efekty kształcenia
Wiedza

Symb.	Effekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
W01	Definiuje i wymienia własności zbioru liczb rzeczywistych i jego podzbiorów	sprawdzian pisemny	K_W01,02,04,05
W02	Definiuje pojęcie kresu zbioru.		K_W05
W03	Wymienia pojęcia dotyczące funkcji jednej zmiennej.		K_W01,05
W04	Definiuje pojęcie ciągu, jego granicy oraz wyjaśnia twierdzenia dotyczące granic ciągów.		K_W02,04,05,07
W05	Definiuje pojęcie granicy funkcji i wyjaśnia twierdzenia dotyczące własności granic funkcji		K_W02,04,05,07
W06	Definiuje pojęcie funkcji ciągłej, jednostajnie ciągłej i wyjaśnia twierdzenia dotyczące funkcji ciągłych.		K_W02,04,05,07
W07	Definiuje pochodną, pochodne wyższych rzędów i ich własności		K_W05,07
W08	Wyjaśnia twierdzenie Lagrange'a o wartości średniej, reguły de l'Hospitala'a, wzory Taylora i MacLaurina.		K_W02,04,07
W18	Definiuje pojęcie ekstremum funkcji i wyjaśnia twierdzenia ułatwiające poszukiwanie ekstremum funkcji różniczkowalnej.		K_W02,04,05,07
W09	Definiuje całkę Riemanna, funkcję pierwotną i wyjaśnia podstawowe twierdzenia rachunku całkowego.		K_W02,04,05,07
W10	Zna podstawowe możliwości i ograniczenia wybranego pakietu matematycznego w zakresie analizy matematycznej	praca kontrolna/ projekt	K_W12,13
W11	Zachowuje zasady ergonomii w zakresie stanowiska pracy, dba o wykorzystywany sprzęt komputerowy	obserwacja	K_W15

Umiejętności:

Symb.	Effekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
U01	Posługuje się różnymi reprezentacjami liczb rzeczywistych.	sprawdzian pisemny	K_U01,08
U02	Przeprowadza dowody indukcyjne.		K_U01,03
U03	Wyznacza kresy zbiorów.		K_U01
U04	Testuje hipotezy / udowadnia twierdzenia dotyczące własności funkcji		K_U01
U05	Rysuje wykresy i omawia własności funkcji, także przy użyciu wybranego pakietu matematycznego (TPUPM).		K_U01
U06	Analizuje własności ciągów liczb rzeczywistych, TPUPM.		K_U01,03
U07	Oblicza granice ciągów i funkcji, TPUPM.		K_U01,10
U08	Bada ciągłość funkcji i stosuje własności funkcji ciągłych, TPUPM		K_U01,10
U09	Podaje przykłady funkcji o zadanych własnościach.		K_U01,03,09
U10	Interpretuje geometrycznie pojęcie pochodnej.		K_U01
U11	Bada różniczkowalność funkcji.		K_U01
U12	Wyznacza wzór Taylora dla danej funkcji, TPUPM		K_U01
U13	Wyznacza ekstrema i bada przebieg zmienności funkcji, TPUPM.		K_U01,12
U14	Interpretuje geometrycznie i fizycznie całkę Riemanna.		K_U01,13
U15	Oblicza całki oznaczone i nieoznaczone, TPUPM		K_U01,13,14
U16	Wykorzystuje narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego		K_U16,27

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 napotykanych przy rozwiązywaniu problemu.		K_K02
K03	Potrafi zrealizować proste zadanie zespołowe, pracując w kilkuosobowej grupie nad rozwiązaniem zadania praktycznego (laboratorium).	obserwacja	K_K03
K04	Postępuje etycznie w zakresie wykorzystania efektów pracy innych osób.	konwersacja	K_K04
K05	Korzysta z literatury książkowej i zasobów internetowych szukając wskazówek do rozwiązania problemu.	minireferat	K_K06
K06	Potrafi współorganizować pracę zespołu (zajęcia laboratoryjne).	obserwacja	K_K08

Kontakt:

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