

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541.6.MAT1.C.AM1	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Analiza matematyczna I</i> <i>Mathematical analysis I</i>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	I stopnia
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Andrzej Chrząszcz
1.6. Kontakt	Andrzej.chrzeszczuk@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	pomieszczenia dydaktyczne UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykład: egzamin, konwersatorium: zal. z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład akademicki, dyskusja, zajęcia warsztatowe (rozwiązywanie zadań), referat	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Leja F. Rachunek różniczkowy i całkowy. PWN. Warszawa 2012 2. Krysicki W. Włodarski L. Analiza matematyczna w zadaniach cz. I. PWN. Warszawa 2004
	uzupełniająca	Gewert M., Skoczylas Z. Analiza matematyczna 1. GiS. Wrocław 2001

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)	
<i>Wiedza</i>	
C1	– zapoznanie z pojęciem granicy ciągu i funkcji jednej zmiennej oraz pojęciem ciągłości
C2	– zapoznanie z rachunkiem różniczkowym funkcji jednej zmiennej
C3	– przedstawienie podstaw teorii szeregów liczbowych i funkcyjnych
<i>Umiejętności</i>	
C4	opanowanie metod rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
<i>Kompetencje społeczne</i>	
C5	wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu...
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)	
<i>Wykład:</i>	
Liczby rzeczywiste. Elementarne własności funkcji rzeczywistych. Ciągi liczbowe i ich podstawowe własności, granice ciągów. Ciągi Cauchy'ego. Podciągi. Szeregi liczbowe o wyrazach rzeczywistych, zbieżności szeregów liczbowych. Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: interpretacja geometryczna i fizyczna pochodnej, działania na funkcjach różniczkowalnych, twierdzenia o wartości średniej, wzór Taylora i jego zastosowania. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Ciąg funkcyjny i szereg funkcyjny. Zbieżność punktowa i zbieżność jednostajna ciągu i szeregu funkcyjnego. Różniczkowanie ciągów i szeregów funkcyjnych. Szereg potęgowy, promień zbieżności i przedział zbieżności. Rozwijanie funkcji w szereg Taylora.	
<i>Konwersatorium:</i>	
Własności funkcji rzeczywistych. Ciągi liczbowe i ich podstawowe własności, granice ciągów. Ciągi Cauchy'ego. Podciągi. Szeregi liczbowe o wyrazach rzeczywistych, zbieżności szeregów liczbowych. Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: interpretacja geometryczna i fizyczna pochodnej, działania na funkcjach różniczkowalnych, twierdzenia o wartości średniej, wzór Taylora i jego zastosowania. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Ciąg funkcyjny i szereg funkcyjny. Zbieżność punktowa i zbieżność jednostajna ciągu i szeregu funkcyjnego. Różniczkowanie ciągów i szeregów funkcyjnych. Szereg potęgowy, promień zbieżności i przedział zbieżności. Rozwijanie funkcji w szereg Taylora.	

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	zna pojęcie liczby rzeczywistej, rozróżnia liczby wymierne i niewymierne	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W03 MAT1A_W04 MAT1A_W05 <b>MAT1A_W09</b>
W02	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W03 <b>MAT1A_W10</b>
W03	zna podstawowe metody i schematy dowodzenia twierdzeń	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W03 <b>MAT1A_W14</b>
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
...U01	posługuje się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy; oblicza granice ciągów i funkcji, bada zbieżność szeregów	MAT1A_U01 <b>MAT1A_U03</b>
...U02	interpretuje i wyjaśnia zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosuje je w zagadnieniach praktycznych	MAT1A_U01 MAT1A_U02 <b>MAT1A_U04</b>
...U03	wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych; bada przebieg zmienności funkcji	MAT1A_U01 MAT1A_U02 <b>MAT1A_U05</b>
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
...K01	analizuje ścisłość logiczną wypowiedzi innych osób i dąży do precyzji własnych wypowiedzi	MAT1A_K01 MAT1A_K02
...K02	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się oraz dbać o kondycję psychiczną i fizyczną przez całe życie z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod	MAT1A_K06

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01	+				+					+	+		+	+							
W02	+				+					+	+		+	+							
W03	+				+					+	+		+	+							
U01					+					+	+		+	+							
U02					+					+	+		+	+							
U03					+					+	+		+	+							
K01	+				+					+	+		+	+							
K02	+									+	+		+	+							

\*niepotrzebne usunąć

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% łącznej 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% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<b>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</b>	<b>126</b>	
Udział w wykładach*	60	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	60	
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*	2/4	
Inne (jakie?)*		
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>84</b>	
Przygotowanie do wykładu*	20	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	44	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	10/10	
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*		
Opracowanie prezentacji multimedialnej*		
Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*		
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>210</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>8</b>	

\*niepotrzebne usunąć

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

.....