

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>11.1-2MAT-B02-AM1</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Analiza matematyczna I</b> <b>Mathematical analysis I</b>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	<i>matematyka</i>
1.2. Forma studiów	<i>studia stacjonarne / studia niestacjonarne</i>
1.3. Poziom studiów	<i>studia pierwszego stopnia licencjackie</i>
1.4. Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
1.5. Specjalność	<i>nauczanie matematyki, zastosowania matematyki</i>
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	<i>WM, Instytut Matematyki</i>
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	<i>prof. dr hab. Andrzej Chrzęszczczyk, dr Anna Sieczko</i>
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>prof. dr hab. Andrzej Chrzęszczczyk</i>
1.9. Kontakt	<i>achrzesz@wp.pl</i>

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	<i>P/K</i>
2.2. Status przedmiotu	<i>obowiązkowy</i>
2.3. Język wykładowy	<i>polski</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>1</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>brak</i>

### 3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	<i>wykład (60 godz. – studia stacjonarne, 30 godz. – studia niestacjonarne), konwersatorium (60 godz.- studia stacjonarne, 30 godz. - studia niestacjonarne)</i>	
3.2. Sposób realizacji zajęć	<i>zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</i>	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	<i>egzamin (wykład), zaliczenie z oceną (konwersatorium)</i>	
3.4. Metody dydaktyczne	<i>wykład- wykład problemowy, konwersatorium - rozwiązywanie zadań</i>	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<i>Leja F. Rachunek różniczkowy i całkowy. PWN. Warszawa 1973 Musielakowie H. i J. Analiza Matematyczna t. I. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. A. Mickiewicza. Poznań 1993 Krysicki W. Włodarski L. Analiza matematyczna w zadaniach cz. I. PWN. Warszawa 1994 Czugała J. Szal B. Zbiór zadań z analizy matematycznej. cz. I. Wyd. Akad. Święt. Kielce 2002</i>
	uzupełniająca	

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
<b>Wiedza:</b> C1- zaznajomienie z podstawami rachunku różniczkowego funkcji rzeczywistej jednej zmiennej rzeczywistej.
<b>Umiejętności:</b> C2- kształtowanie umiejętności operowania takimi pojęciami analizy matematycznej jak funkcje jednej zmiennej, ciągi, granice , pochodne

<b>Kompetencje społeczne:</b> C3 -inspirowanie aktywność w pogłębianiu rozumienia pojęć analizy matematycznej
--

#### 4.2. Treści programowe

**Wykład:** Podstawowe własności funkcji rzeczywistych zmiennej rzeczywistej. Ciągi liczbowe i ich podstawowe własności, granice właściwe i niewłaściwe ciągów, ciągi rozbieżne. Ciągi Cauchy'ego. Podciągi. Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej, jednostajna ciągłość funkcji. 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. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych.

**Konwersatorium:** Podstawowe własności funkcji rzeczywistych zmiennej rzeczywistej. Ciągi liczbowe i ich podstawowe własności, granice właściwe i niewłaściwe ciągów, ciągi rozbieżne. Ciągi Cauchy'ego. Podciągi. 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. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
	w zakresie <b>WIEDZY:</b>			
W01	Formułuje podstawowe definicje i twierdzenia rachunku różniczkowego funkcji rzeczywistej jednej zmiennej rzeczywistej, stosuje je do badania ciągów, szeregów i przebiegu zmienności funkcji	++	MAT1A_W04 MAT1A_W06 MAT1A_W07 MAT1A_W16	X1A_W01 X1A_W03
	w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>			
U01	operuje pojęciem liczby rzeczywistej (zna przykłady liczb niewymiernych); prowadzi łatwe dowody metodą indukcji zupełnej	++	MAT1A_U03 MAT1A_U05 MAT1A_U32	X1A_U01 X1A_U07
U02	definiuje funkcje i opisuje ich podstawowe własności	++	MAT1A_U05 MAT1A_U07 MAT1A_U09	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
U03	posługuje się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy; potrafi na prostym i średnim poziomie trudności obliczać granice ciągów i funkcji, badać zbieżność bezwzględną i warunkową szeregów	++	MAT1A_U02 MAT1A_U07 MAT1A_U08 MAT1A_U32	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U07
U04	wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej do badania przebiegu zmienności funkcji	++	MAT1A_U02 MAT1A_U10 MAT1A_U32	X1A_U01 X1A_U03
	w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>			
K01	formułuje pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu.	+	MAT1A_K02	X1A_K01 X1A_K05

#### 4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
<b>Zaliczenie konwersatorium:</b> 50-60% maksymalnej liczby punktów	<b>zaliczenie konwersatorium:</b> 61-70% maksymalnej liczby punktów	<b>zaliczenie konwersatorium:</b> 71-80% maksymalnej liczby punktów	<b>zaliczenie konwersatorium:</b> 81-90% maksymalnej liczby punktów	<b>zaliczenie konwersatorium:</b> 91-100% maksymalnej liczby punktów
<b>egzamin:</b> 50-60% maksymalnej liczby punktów	<b>egzamin :</b> 61-70% maksymalnej liczby punktów	<b>egzamin:</b> 71-80% maksymalnej liczby punktów	<b>egzamin:</b> 81-90% maksymalnej liczby punktów	<b>egzamin:</b> 91-100% maksymalnej liczby punktów

4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne <sup>1</sup>
	x(w)		x(konw.)				

## 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>	<b>66</b>
Udział w wykładach	60	30
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	60	30
Udział w konsultacjach		
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.	2/4	2/4
Inne		
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>124</b>	<b>184</b>
Przygotowanie do wykładu	40	70
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	64	94
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	10/10	10/10
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne		
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>250</b>	<b>250</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

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

.....