

# KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	0541-2MAT-C14-AM3 / 0541-2MAT-C13-AM3	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<i>Analiza matematyczna III</i> <i>Mathematical analysis III</i>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	matematyka
<b>1.2. Forma studiów</b>	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	studia pierwszego stopnia, licencjackie
<b>1.4. Profil studiów</b>	ogólnoakademicki
<b>1.5. Specjalność</b>	nauczanie matematyki zastosowania matematyki
<b>1.6. Jednostka prowadząca przedmiot</b>	WM, Instytut Matematyki
<b>1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu</b>	prof. UJK dr hab. Grzegorz Łysik, dr Anna Sieczko
<b>1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</b>	prof. UJK dr hab. Grzegorz Łysik, dr Michał Zakrzewski
<b>1.9. Kontakt</b>	<a href="mailto:lysik@impan.pl">lysik@impan.pl</a> , <a href="mailto:zakrzewski@mimuw.edu.pl">zakrzewski@mimuw.edu.pl</a>

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Przynależność do modułu</b>	Podstawowy/Kierunkowy
<b>2.2. Język wykładowy</b>	polski
<b>2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot</b>	3
<b>2.4. Wymagania wstępne</b>	Analiza matematyczna II, Algebra Liniowa II

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>		wykład, konwersatorium
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>		zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>		egzamin (w), zaliczenie z oceną (konw.)
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>		wykład – wykład informacyjny konwersatorium – ćwiczenia przedmiotowe
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	Musiela H. i J. Analiza Matematyczna t. I cz. 2, t. II cz. 1. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. A. Mickiewicza. 1993. Czugała J., Sieczko A., Szal B. Zbiór Zadań z Analizy Matematycznej cz. II. Wydawnictwo Akademii Świętokrzyskiej. 2006. Krysicki W., Włodarski L. Analiza Matematyczna w Zadaniach cz. I, cz. II. PWN. 2001.
	<b>uzupełniająca</b>	Birkholc A. Analiza Matematyczna. Funkcje Wielu Zmiennych, PWN. 2001. Rudnicki R. Wykłady z Analizy Matematycznej. PWN. 2001.

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>
<i>Wykład</i> C1 – zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami teorii całki oznaczonej, teorii ciągów i szeregów funkcyjnych
<i>Konwersatorium</i> C1 – wprowadzenie do rachunku różniczkowego odwzorowań C2 – znajdowanie dyfeomorfizmów pomiędzy zadanymi obszarami C3 – uświadomienie na potrzebę ciągłego uzupełniania wiedzy
<b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>
<i>Wykład:</i> Sumy Riemanna, całka Riemanna. Twierdzenie całkowite o wartości średniej. Całki niewłaściwe I i II rodzaju. Zbieżność, zbieżność jednostajna i bezwzględna ciągów i szeregów funkcyjnych. Kryteria zbieżności szeregów funkcyjnych. Szeregi potęgowe. Rozwijanie funkcji w szereg Taylora. Różniczkowanie i całkowanie ciągów i szeregów funkcyjnych. Funkcja uwikłana i jej badanie. Ekstrema warunkowe. Elementy rachunku różniczkowego odwzorowań, dyfeomorfizmy.
<i>Konwersatorium:</i> Sumy Riemanna, całka Riemanna. Twierdzenie całkowite o wartości średniej. Całki niewłaściwe I i II rodzaju. Zbieżność, zbieżność jednostajna i bezwzględna ciągów i szeregów funkcyjnych. Kryteria zbieżności szeregów funkcyjnych. Szeregi potęgowe. Rozwijanie funkcji w szereg Taylora. Różniczkowanie i całkowanie ciągów i szeregów funkcyjnych. Funkcja uwikłana i jej badanie. Ekstrema warunkowe. Elementy rachunku różniczkowego odwzorowań, dyfeomorfizmy.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	objaśnia podstawowe pojęcia całki oznaczonej Riemanna oraz ciągów i szeregów funkcyjnych	MAT1A_W04 MAT1A_W06 MAT1A_W07 MAT1A_W16
W02	analizuje zachowanie się funkcji na krzywych i powierzchniach	MAT1A_W04 MAT1A_W06 MAT1A_W07 MAT1A_W16
W03	objaśnia elementy rachunku różniczkowego odwzorowań	MAT1A_W04 MAT1A_W07
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	stosuje kryteria zbieżność ciągów i szeregów funkcyjnych oraz całek niewłaściwych	MAT1A_U05 MAT1A_U01
U02	identyfikuje metodą Lagrange'a ekstrema warunkowe funkcji dwóch i trzech zmiennych	MAT1A_U07
U03	konstruuje dyfeomorfizmy pomiędzy zadanymi obszarami	MAT1A_U01 MAT1A_U05
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	formułuje pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu	MAT1A_K01

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)			
	Egzamin ustny/pisemny		Kolokwium	
	Forma zajęć		Forma zajęć	
	W	K	W	K
W01	+			
W02	+			
W03	+			
U01				+
U02				+
U03				+
K01				+

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

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
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>95</b>	<b>65</b>
<i>Udział w wykładach</i>	45	30
<i>Udział w konwersatoriach</i>	45	30
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym</i>	5	5
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>80</b>	<b>110</b>
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	10	15
<i>Przygotowanie do konwersatorium</i>	35	45
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	15/20	20/30
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>175</b>	<b>175</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

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

.....