

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541.6.MAT1.C.AM3	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Analiza matematyczna III Mathematical analysis III
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia, licencjackie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	prof. UJK dr hab. Volodymyr Mykhailiuk
1.6. Kontakt	volodymyr.mykhailiuk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Analiza matematyczna II, Algebra Liniowa z geometrią

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin (w), zaliczenie z oceną (konw.)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład – wykład informacyjny konwersatorium – ćwiczenia przedmiotowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	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.
	uzupełniająca	Birkholc A. Analiza Matematyczna. Funkcje Wiele Zmiennych, PWN. 2002. Rudnicki R. Wykłady z Analizy Matematycznej, PWN. 2001.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład C1 – zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych. Konwersatorium C1 – wprowadzenie do rachunku różniczkowego odwzorowań C2 – znajdowanie dyfeomorfizmów pomiędzy zadanymi obszarami C3 – uwrażliwienie na potrzebę ciągłego uzupełniania wiedzy
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: Przestrzeń $\mathbb{R}^n$ i jej topologia. Funkcje wielu zmiennych, granice, ciągłość. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych, pochodne kierunkowe i cząstkowe pierwszego rzędu, różniczkowalność. Pochodne cząstkowe wyższych rzędów, wzór Taylora. Badanie ekstremów lokalnych i globalnych funkcji wielu zmiennych, warunki konieczne i dostateczne ekstremum lokalnego. Funkcja uwikłana i jej badanie. Ekstrema warunkowe. Elementy rachunku różniczkowego odwzorowań, dyfeomorfizmy. Konwersatorium: Przestrzeń $\mathbb{R}^n$ i jej topologia. Funkcje wielu zmiennych, granice, ciągłość. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych, pochodne kierunkowe i cząstkowe pierwszego rzędu, różniczkowalność. Pochodne cząstkowe wyższych rzędów, wzór Taylora. Badanie ekstremów lokalnych i globalnych funkcji wielu zmiennych, warunki konieczne i dostateczne ekstremum lokalnego. Funkcja uwikłana i jej badanie. Ekstrema warunkowe. Elementy rachunku różniczkowego odwzorowań, dyfeomorfizmy.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY zna i rozumie:		
W01	w zaawansowanym stopniu kluczowe elementy rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych	MAT1A_W04 MAT1A_W07
W02	zachowanie funkcji na krzywych i powierzchniach	MAT1A_W04 MAT1A_W10
W03	elementy rachunku różniczkowego odwzorowań	MAT1A_W04 MAT1A_W10
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI potrafi:		
U01	badać różniczkowalność funkcji i odwzorowań wielu zmiennych	MAT1A_U01 MAT1A_U03
U02	znajdować ekstrema lokalne funkcji dwóch i trzech zmiennych oraz identyfikować metodą Lagrange'a ekstrema warunkowe	MAT1A_U01 MAT1A_U05
U03	konstruować dyfeomorfizmy pomiędzy zadanymi obszarami	MAT1A_U01 MAT1A_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH jest gotów do:		
K01	formułowania pytań służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu	MAT1A_K02

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											+										

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% liczby punktów możliwych do uzyskania
ćwiczenia (C)*	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	Studia

	stacjonarne	niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	123	
Udział w wykładach	60	
Udział w konwersatoriach	60	
Udział w egzaminie/kolokwium-zaliczeniowym*	3	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	77	
Przygotowanie do wykładu*	25	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	30	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	10/12	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	200	
PUNKTY ECTS za przedmiot	8	

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

.....