

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541-2MAT-C16-GR	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Geometria różniczkowa</i> <i>Differential Geometry</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia drugiego stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	nauczanie matematyki, analiza danych
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WM, Instytut Matematyki
1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	dr Michał Zakrzewski
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>dr Michał Zakrzewski</i>
1.9. Kontakt	michal.zakrzewski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Podstawowy/Kierunkowy
2.2. Język wykładowy	polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	2
2.4. Wymagania wstępne	Analiza Matematyczna III, Algebra Liniowa II

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin (wykład), zaliczenie z oceną (ćwiczenia laboratoryjne)
3.4. Metody dydaktyczne	wykład - wykład problemowy, dyskusja , ćwiczenia laboratoryjne - ćwiczenia laboratoryjne
3.5. Wykaz literatury	podstawowa Oprea J. Geometria różniczkowa i jej zastosowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002. Petersen P. Classical Differential Geometry. Dostępne na stronie: http://www.math.ucla.edu/~petersen/DGnotes.pdf Panasyuk A. Wykłady z geometrii różniczkowej. Dostępne na stronie: http://wmii.uwm.edu.pl/~panas/talks/geomrozn.pdf
	uzupełniająca Petersen P. Manifold Theory. Dostępne na stronie: http://www.math.ucla.edu/~petersen/manifolds.pdf

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład C1 – omówienie podstawowych pojęć (w szczególności krzywych i powierzchni w przestrzeni trójwymiarowej) i zastosowań współczesnej geometrii różniczkowej Ćwiczenia laboratoryjne C1 – rozwijanie umiejętności analizowania własności wybranych rozmaitości oraz zastosowania wykładanej teorii do analizy konkretnych przykładów C2 – uświadomienie na przyjmowanie krytycznej postawy w odniesieniu do efektów pracy własnej i innych	
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: Ustalenie notacji i przypomnienie wymaganych pojęć rachunku różniczkowego wielu zmiennych. Iloczyn skalarny oraz grupy i wiązki z nim stowarzyszone; geometria w przestrzeni z iloczynem skalarnym. Rachunek różniczkowy na powierzchniach zanurzonych w R^3 . Analiza własności operatora kształtu. Rachunek różniczkowy na powierzchniach abstrakcyjnych. Uwagi na temat ogólnej geometrii Riemanna i jej zastosowań. Ćwiczenia laboratoryjne: Rachunek wektorowy. Grupa symetrii R^2 i R^3 . Krzywe i powierzchnie jako najprostsze przykłady rozmaitości. Wiązki główne na krzywych i powierzchniach. Formy różniczkowe. Metryka Riemanna na powierzchniach. Krzywizna powierzchni. Krzywizna średnia i powierzchnie minimalne.	

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna podstawowe przykłady krzywych i powierzchni	MAT2A_W01
W02	zna wzór na krzywiznę krzywej płaskiej i związek krzywizny z algebrą styczną grupy obrotów	MAT2A_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi znaleźć krzywiznę wybranych krzywych	MAT2A_U05
U02	potrafi podać lokalną postać tensora metrycznego powierzchni	MAT2A_U05
U03	umie obliczać krzywizny główne wybranych powierzchni	MAT2A_U05
U04	posiada umiejętność objaśniania problemów geometrii krzywych i powierzchni	MAT2A_U24
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	formułuje pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu	MAT1A_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)			
	Egzamin ustny/pisemny		Zadania domowe	
	Forma zajęć		Forma zajęć	
	W	C	W	C
W01	+			
W02	+			
U01			+	+
U02			+	+
U03			+	+
U04			+	+
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
ćwiczenia laboratoryjne (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 stacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	63
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych</i>	30
<i>Udział w egzaminie</i>	3
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	62
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	12
<i>Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych</i>	30
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	20
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125
PUNKTY ECTS za przedmiot	5

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

.....