

# KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541-2MAT-C19-GA / 0541-2MAT-C18-GA	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Geometria analityczna</i> <i>Analytic Geometry</i>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

## 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	brak

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin (w) , zaliczenie z oceną (konw.)
3.4. Metody dydaktyczne	wykład - wykład problemowy konwersatorium - konwersatorium przedmiotowe
3.5. Wykaz literatury	<b>podstawowa</b> Leja F. Geometria analityczna. PWN. Warszawa 1970. Gdowski B. Pluciński E. Zadania z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2000. Kącki E. Sadowska D. Siewierski L. Geometria analityczna w zadaniach. PWN. Warszawa 1993.
	<b>uzupełniająca</b> Białynicki-Birula A. Algebra liniowa z geometrią. PWN. Warszawa 1976 Stark M. Geometria analityczna. PWN. Warszawa 1967

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <b>Wykład</b> C1 – zapoznanie z umiejętnością zapisywania pojęć geometrii za pomocą współrzędnych <b>Konwersatorium</b> C1 – zaznajomienie studentów z zastosowaniami metody współrzędnych do dowodzenia twierdzeń i rozwiązywania problemów geometrycznych C2 – wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu
<b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <b>Wykład:</b> Rachunek wektorowy: iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany. Przedstawienie analityczne tych iloczynów. Równania prostych na płaszczyźnie. Przekształcenia afiniczne na płaszczyźnie, klasyfikacja izometrii. Równania stożkowych, styczne i biegunowe stożkowych. Opis stożkowej przy pomocy kierownicy, ogniska , kierownicy i mimośrod. Średnice sprzężone do elipsy/hyperboli. Twierdzenia Apoloniusza. Klasyfikacja algebraiczna stożkowych. Równania prostych i płaszczyzn w przestrzeni, ich wzajemne położenie. Wzory na odległości punktu od prostej/płaszczyzny. Przekształcenia afiniczne w przestrzeni. Powierzchnie stopnia drugiego. Klasyfikacja kwadryk. <b>Konwersatorium:</b> Obliczanie pól równoległoboków, powierzchni bocznych i objętości równoległościanów z wykorzystaniem rachunku wektorowego. Badanie własności wielokątów i stożkowych z wykorzystaniem geometrii analitycznej na płaszczyźnie. Wyznaczanie wzajemnego położenia prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Badanie własności figur z wykorzystaniem współrzędnych w przestrzeni.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie <b>WIEDZY</b> :		
W01	formułuje problemy geometryczne w języku geometrii analitycznej. Używa metodę współrzędnych w dowodzeniu twierdzeń z geometrii. Przywołuje treści podstawowych twierdzeń z geometrii	MAT1A_W02 MAT1A_W03 MAT1A_W16
W02	wymienia przykłady zarówno ilustrujące konkretne obiekty geometryczne, jak i pozwalające obalić nieprawdziwe hipotezy	MAT1A_W05
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> :		
U01	przedstawia rozumowania z wykorzystaniem twierdzeń i definicji geometrii analitycznej	MAT1A_U01
U02	prowadzi nieskomplikowane dowody twierdzeń geometrycznych	MAT1A_U01
U03	opisuje otrzymane rozwiązania analityczne w języku geometrii	MAT1A_U13
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b> :		
K01	formułuje pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia treści twierdzeń geometrycznych	MAT1A_K01

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

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)					
	Egzamin ustny/pisemny		Kolokwium		Zadania domowe	
	Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć	
	W	K	W	K	W	K
W01	+					
W02	+					
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% 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
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>51</b>	<b>31</b>
<i>Udział w wykładach</i>	15	10
<i>Udział w konwersatoriach</i>	30	15
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym</i>	2/4	2/4
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>49</b>	<b>69</b>
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	4	4
<i>Przygotowanie do konwersatorium</i>	20	20
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	10/15	15/30
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

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

.....