

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>11.1-2MAT-B09-GA</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Geometria analityczna Analytic Geometry</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>dr Edward Zabrodzki</i>
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>prof. dr hab. Michał Wojciechowski</i>
1.9. Kontakt	<a href="mailto:miwoj-impan@o2.pl">miwoj-impan@o2.pl</a>

### 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>język polski</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>2</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>brak</i>

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

3.1. Formy zajęć	<i>wykład (30 godz.- studia stacjonarne, 15 godz.- studia niestacjonarne), konwersatorium (30 godz.- studia stacjonarne, 15 godz.- studia niestacjonarne)</i>	
3.2. Sposób realizacji zajęć	<i>zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK</i>	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	<i>egzamin (w) , zaliczenie z oceną (konw.)</i>	
3.4. Metody dydaktyczne	<i>wykład - wykład problemowy konwersatorium - konwersatorium przedmiotowe</i>	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	<i>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.</i>
	uzupełniająca	<i>Białynicki-Birula A. Algebra liniowa z geometrią. PWN. Warszawa 1976 Stark M. Geometria analityczna. PWN. Warszawa 1967</i>

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>4.1. Cele przedmiotu</b> <b>Wiedza:</b> C1. Zapoznanie z umiejętnością zapisywania pojęć geometrii za pomocą współrzędnych. <b>Umiejętności:</b> C2. Zastosowaniami metody współrzędnych do dowodzenia twierdzeń i rozwiązywania problemów geometrycznych. <b>Kompetencje społeczne:</b> C3- Wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu.
---

## 4.2. Treści programowe

**Wykład:** 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 mimośrodów. 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.

### Konwersatorium:

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 (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 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	X1A_W02 X1A_W03
W02	wymienia przykłady zarówno ilustrujące konkretne obiekty geometryczne, jak i pozwalające obalić nieprawdziwe hipotezy	++	MAT1A_W05	X1A_W03
	w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>			
U01	przedstawia rozumowania z wykorzystaniem twierdzeń i definicji geometrii analitycznej	+	MAT1A_U01	X1A_U01 X1A_U06 X1A_U07 X1A_U08 X1A_U09
U02	prowadzi nieskomplikowane dowody twierdzeń geometrycznych	+	MAT1A_U03	X1A_U1
U03	opisuje otrzymane rozwiązania analityczne w języku geometrii	++	MAT1A_U17	X1A_U01
	w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>			
K01	formułuje pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia treści twierdzeń geometrycznych	++	MAT1A_K02	X1A_K01 X1A_K05 X1A_U09
K02	organizuje i planuje swoją pracę	++	MAT1A_K01	X1A_K03

## 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>Egzamin:</b> 50%-60% punktów możliwych do zdobycia	<b>Egzamin:</b> 50%-60% punktów możliwych do zdobycia	<b>Egzamin:</b> 71%-80% punktów możliwych do zdobycia	<b>Egzamin:</b> 81%-90% punktów możliwych do zdobycia	<b>Egzamin:</b> 91%-100% punktów możliwych do zdobycia
<b>Zaliczenie konwersatorium:</b> 50%-60% punktów możliwych do zdobycia	<b>Zaliczenie konwersatorium:</b> 50%-60% punktów możliwych do zdobycia	<b>Zaliczenie konwersatorium:</b> 71%-80% punktów możliwych do zdobycia	<b>Zaliczenie konwersatorium:</b> 81%-90% punktów możliwych do zdobycia	<b>Zaliczenie konwersatorium:</b> 91%-100% punktów możliwych do zdobycia

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.)	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>70</b>	<b>40</b>
Udział w wykładach	30	15
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	30	15
Udział w konsultacjach	4	4
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.	2/4	2/4
Inne		
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>55</b>	<b>85</b>
Przygotowanie do wykładu	5	10
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	20	20
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	20/10	30/20
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne		
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>125</b>	<b>125</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

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

.....