

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541-2MAT-D46-GE	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Geometria elementarna</i> <i>Elementary 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 pierwszego stopnia, licencjackie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	nauczanie 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	
1.9. Kontakt	

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Specjalnościowy 1
2.2. Język wykładowy	polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.4. Wymagania wstępne*	brak

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład specjalnościowy, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną (wykład), zaliczenie z oceną (konwersatorium)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład specjalnościowy – wykład problemowy konwersatorium – konwersatorium problemowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Bryński M. Włodarski M. Konstrukcje geometryczne. WSiP. Warszawa 1979. Coxeter H. Wstęp do geometrii dawnej i nowej. PWN. Warszawa 1967. Doman R. Wykłady z geometrii elementarnej. Wydawnictwo Naukowe UAM. Poznań 2001. Zetel S. Geometria trójkąta. PZWS. Warszawa 1964.
	uzupełniająca	Krygowska Z. Geometria dla klasy I LO/II LO. WSiP 1975/76. Krygowska Z. Geometria płaszczyzny, cz. I i cz. II. PZWS. Warszawa 1967. Krygowska Z. Konstrukcje geometryczne na płaszczyźnie. PWN. Warszawa 1958. Serafin S. Treliński G. Geometria. Zbiór zadań z matematyki elementarnej. PWN. Warszawa 1976.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<p>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p><i>Wykład specjalnościowy</i> C1 – poznanie rozwoju pojęć geometrii na przestrzeni historii oraz przegląd najważniejszych odkryć geometrycznych C2 – poszerzenie wiedzy z geometrii w zakresie; geometrii trójkąta, przekształceń geometrycznych oraz konstrukcji geometrycznych</p> <p><i>Konwersatorium</i> C1 – badanie nowych własności trójkąta z wykorzystaniem wiedzy o trójkącie C2 – badanie własności figur geometrycznych z wykorzystaniem wiedzy o przekształceniach C3 – kształtowanie umiejętności rozwiązywania wybranych zadań konstrukcyjnych C4 – wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu</p>	<p>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p><i>Wykład specjalnościowy:</i> Rozwój geometrii od czasów starożytnych do współczesnych, przegląd najważniejszych odkryć geometrycznych i ich znaczenie w dalszym rozwoju matematyki. Aksjomatyczne ujęcie geometrii. Rola aksjomatu Euklidesa. Wprowadzenie do geometrii hiperbolicznej Bolyaia-Lobaczewskiego Izometrie: symetria osiowa, symetria środkowa. Izometria jako złożenie symetrii osiowych. Niezmienniki symetrii. Oś symetrii, środek symetrii figury geometrycznej. Wektor zaczepiony i wektor swobodny. Translacja, symetria z poślizgiem. Kąt skierowany i kąt swobodny. Orientacja kąta i płaszczyzny. Obrót wokół punktu. Jednokładność, podstawowe własności i niezmienniki jednokładności. Podobieństwo, jego własności i niezmienniki. Rozkład podobieństwa na izometrię i jednokładność. Przekształcenia afiniczne na płaszczyźnie. Przykłady przekształceń afinicznych w przestrzeni.</p> <p><i>Konwersatorium:</i> Stosunek pojedynczego podziału dla trójki punktów. Dwustosunek czwórki punktów. Czwórka harmoniczna. Twierdzenie Cevy. Wnioski z twierdzenia Cevy na istnienie środka ciężkości, środka okręgu wpisanego, punktu Gorgonea, punktu Nagela.</p>
---	---

<p>Twierdzenie Menelaosa. Wnioski płynące z twierdzenia Menelaosa o współliniowości pewnych punktów trójkąta. Twierdzenie Van Aubala. Wnioski z tego twierdzenia wyrażające stosunek podziału – środkowych, dwusiecznych oraz odcinków przecinających się w punkcie Gorgonea, czy w punkcie Nagela – za pomocą długości boków trójkąta. Twierdzenie Stewarda. Wnioski z tego twierdzenia wyrażające długości środkowych i dwusiecznych za pomocą długości boków trójkąta. Proste Eulera. Okrąg Eulera (okrąg dziewięciu punktów). Twierdzenie Feuerbacha. Analiza konstrukcji, opis konstrukcji, konstrukcja, dowód poprawności, liczba rozwiązań wraz z dyskusją istnienia rozwiązania. Konstrukcje odcinkowe związane z twierdzeniem Talesa. Konstrukcje średniej geometrycznej, złoty podział odcinka. Dziesięć klasycznych konstrukcji Apoloniusza. Przykłady konstrukcji niewykonalnych środkami klasycznymi (np. podwojenie sześcianu, kwadratura koła, rektyfikacja okręgu, trysekcja pewnych kątów).</p>
--

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY :		
W01	przywołuje podstawowe definicje, twierdzenia geometrii trójkąta i przekształceń geometrycznych oraz algorytm klasycznej konstrukcji geometrycznej	MAT1A_W04 MAT1A_W11
W02	wymienia przykłady zadań algebraicznych, które sprowadza się do rozwiązywania problemów geometrycznych metodą klasycznej konstrukcji geometrycznej	MAT1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	opisuje rozumowania matematyczne: dowodzi twierdzenia, dobiera przykłady obalające błędne hipotezy z zakresu poznanej wiedzy z geometrii	MAT1A_U01
U02	wymyśla i przeprowadza rozwiązania problemów matematycznych poznanych metodami geometrycznymi	MAT1A_U01
U03	działa aktywnie w procesie poznawania, przyswajania i wykorzystywania wiedzy z geometrii pracując indywidualnie lub w grupie	MAT1A_U26 MAT1A_U27
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	formułuje pytania, służące uściśleniu własnego zrozumienia lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania w procesie poznawania danego pojęcia geometrycznego	MAT1A_K01
K02	przestrzega norm etycznych i jest wrażliwy na kwestie ochrony własności intelektualnej	MAT1A_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)			
	Kolokwium		Zadania domowe	
	Forma zajęć		Forma zajęć	
	W	K	W	K
W01	+			
W02	+			
U01		+		+
U02		+		+
U03		+		+
K01		+		+
K02		+		+

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
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	51
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w konwersatoriach</i>	30
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym</i>	2/4
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	24
<i>Przygotowanie do konwersatorium</i>	40
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	10
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75
PUNKTY ECTS za przedmiot	3

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

.....