

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	11.1-2MAT-D1.12-GE	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Geometria elementarna Elementary geometry
	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</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>dr Krzysztof Pszczola</i>
1.9. Kontakt	<i>Krzysztof.Pszczola@ujk.edu.pl</i>

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	<i>S1</i>
2.2. Status przedmiotu	<i>fakultatywny</i>
2.3. Język wykładowy	<i>język polski</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>6</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>brak</i>

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	<i>wykład specjalnościowy (15 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>Zaliczenie z oceną (wykład), zaliczenie z oceną (konwersatorium)</i>	
3.4. Metody dydaktyczne	<i>wykład specjalnościowy – wykład problemowy konwersatorium – konwersatorium problemowe</i>	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<i>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.</i>
	uzupełniająca	<i>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.</i>

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<p>4.1.Cele przedmiotu</p> <p>Wiedza:</p> <p>C1 – Poznanie rozwoju pojęć geometrii na przestrzeni historii oraz przegląd najważniejszych odkryć geometrycznych.</p> <p>C2 – Poszerzenie wiedzy z geometrii w zakresie; geometrii trójkąta, przekształceń geometrycznych oraz konstrukcji geometrycznych</p> <p>Umiejętności:</p> <p>C3 – Wykorzystanie wiedzy o trójkącie do badania nowych własności trójkąta</p> <p>C4 – Wykorzystanie wiedzy o przekształceniach do badania własności figur geometrycznych</p> <p>C5 – Rozwiązywanie wybranych zadań konstrukcyjnych</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>C6 – Wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu.</p>				
<p>4.2.Treści programowe</p> <p>Wykład specjalnościowy: 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-Łobaczewskiego 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>Konwersatorium: 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. 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>				
<p>4.3.Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)</p>				
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
	w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	przywołuje podstawowe definicje, twierdzenia geometrii trójkąta i przekształceń geometrycznych oraz algorytm klasycznej konstrukcji geometrycznej	++ ++	MAT1A_W04 MAT1A_W11	X1A_W01 X1A_W03
W02	wymienia przykłady zadań algebraicznych, które sprowadza się do rozwiązywania problemów geometrycznych metodą klasycznej konstrukcji geometrycznej	++	MAT1A_W04	X1A_W01 X1A_W03
	w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	opisuje rozumowania matematyczne: dowodzi twierdzenia, dobiera przykłady obalające błędne hipotezy z zakresu poznanej wiedzy z geometrii	++	MAT1A_U01	X1A_U01 X1A_U05 X1A_U06

				X1A_U07 X1A_U08 X1A_U09
U02	wymyśla i przeprowadza rozwiązania problemów matematycznych poznanymi metodami geometrycznymi w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:	++	MAT1A_U03	X1A_U01 X1A_U07
K01	formułuje pytania, służące uściśleniu własnego zrozumienia lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania w procesie poznawania danego pojęcia geometrycznego	++	MAT1A_K05	X1A_K01
K02	działa aktywnie w procesie poznawania, przyswajania i wykorzystywania wiedzy z geometrii pracując indywidualnie lub w grupie	++	MAT1A_K03	X1A_K02
K03	przestrzega norm etycznych i jest wrażliwy na kwestie ochrony własności intelektualnej	++	MAT1A_K04	X1A_K04 X1A_K06

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
Zaliczenie wykładu: 50%-60% punktów możliwych do zdobycia	Zaliczenie wykładu: 61%-70% punktów możliwych do zdobycia	Zaliczenie wykładu: 71%-80% punktów możliwych do zdobycia	Zaliczenie wykładu: 81%-90% punktów możliwych do zdobycia	Zaliczenie wykładu: 91%-100% punktów możliwych do zdobycia
zaliczenie konwersatorium: 50%-60% punktów możliwych do zdobycia	zaliczenie konwersatorium: 61%-70% punktów możliwych do zdobycia	zaliczenie konwersatorium: 71%-80% punktów możliwych do zdobycia	zaliczenie konwersatorium: 81%-90% punktów możliwych do zdobycia	zaliczenie konwersatorium: 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
			X (wykł.) (konw.)	x (konw.)			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	55	40
Udział w wykładach	15	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		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	20	35
Przygotowanie do wykładu		
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	10	20
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	10	15
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75	75
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	

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