

Nazwa przedmiotu <i>Podstawy Teoretyczne Matematyki Szkolnej – III i IV etap edukacyjny</i> <i>Theoretical Foundations of Mathematics Education of 3rd and 4th Educational Stage</i>		Kod ECTS 3.1.KRK.12TN.PTMS		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Uniwersytet Opolski, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut Matematyki i Informatyki				
Studia				
	Kierunek	stopień	tryb	specjalność
	<i>Matematyka</i>	<i>Drugi</i>	<i>Stacjonarne</i>	<i>Nauczycielska</i>
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Pracownicy Pracowni Dydaktyki				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS: 6		
A. Formy zajęć • wykład (W), • konwersatorium (K),		<i>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta:</i> • 5 godz. – wstępny przegląd literatury • 15×2 godz. = 30 godz. – udział w wykładach • 15×2 godz. = 30 godz. – udział w konwersatoriach • 15×1 godz. = 15 godz. – analiza i przyswojenie treści wykładu • 7 × 1 godz. = 7 godz. – udział w konsultacjach do wykładu • 15×2 godz. = 30 godz. – przygotowanie do konwersatoriów • 7× 1 godz. = 7 godz. – udział w konsultacjach do konwersatorium		
B. Sposób realizacji • zajęcia w sali wykładowej/dydaktycznej		• 16 godz. – przygotowanie do sprawdzianów pisemnych na konwersatoriach • 12 godz. – przygotowanie do egzaminu • 2 godz. – konsultacje przed egzaminem • 3 godz. – udział w egzaminie		
C. Liczba godzin Wykład – 30 godzin Konwersatorium – 30 godzin		Łączny nakład pracy studenta: 157 godzin, co odpowiada 6 pkt. ECTS w tym • nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 30+30+7+7+2+3=79 godz., co odpowiada 3 pkt. ECTS; • nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 30+30+7+16+12+3 = 98 godz., co odpowiada 4 pkt. ECTS		
Status przedmiotu • specjalnościowy/do wyboru		Język wykładowy Polski		
Metody dydaktyczne • wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną • ćwiczenia audytoryjne: dyskusja / rozwiązywanie zadań		Forma i sposób zaliczenia oraz podst. kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne <i>Na ogólnych zasadach określonych w programie kształcenia, a w szczególności</i>		
		A. Sposób zaliczenia • egzamin na ocenę (wykład) • zaliczenie z oceną (konwersatorium)		
		B. Formy zaliczenia • (W) egzamin na ocenę – pisemny lub ustny; • (K) ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wystąpienia ustne i za prace pisemne;		
		C. Podstawowe kryteria • (W) uzyskanie pozytywnej oceny; • (K) uzyskanie pozytywnej oceny końcowej.		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi Należy określić: A. Wymagania formalne: B. Wymagania wstępne:				
Cele przedmiotu Jest to kurs pogłębiający podstawy pojęciowe matematyki szkolnej, dający studentowi spojrzenie na matematykę szkolną z wyższego stanowiska. W szczególności rozważa się pod tym kątem pojęcie relacji i funkcji oraz elementarne pojęcia geometryczne i probabilistyczne. Realizacja tych zagadnień obejmuje krytyczną analizę koncepcji zawartych w podręcznikach szkolnych (polskich i zagranicznych), w której poza aspektami merytorycznymi dokonuje się przeglądu środków dydaktycznych służących kształtowaniu pojęć.				

Treści programowe

A. Problematyka wykładu/B. Problematyka konwersatorium:

1. Proste i płaszczyzny w przestrzeni. Kąt dwuścienny, naroże.
2. Okrąg i koło; kąty w związku z okręgiem.
3. Izometrie płaszczyzny i przestrzeni, punkty stałe.
4. Pole trójkąta. Twierdzenie Talesa. Twierdzenie Pitagorasa. Związki miarowe dla trójkąta i czworokąta.
5. Wielościany. Wzór Eulera; wielościany foremne i półforemne.
6. Obliczanie objętości wielościanów. Zasada Cavalieriego.
7. Podobieństwa płaszczyzny i przestrzeni; jednokładność i dylatacje. Twierdzenie o punkcie stałym podobieństwa.
8. Zastosowania liczb zespolonych do zagadnień geometrii elementarnej.
9. Algebra wektorów, iloczyn skalarny i wektorowy; zastosowania.
10. Wielomiany (jednej zmiennej); funkcje wymierne.
11. Funkcja wykładnicza i logarytmiczna, funkcja potęgowa.
12. Funkcje trygonometryczne; tożsamości trygonometryczne.
13. Ciągi, granica ciągu.
14. Rachunek prawdopodobieństwa.
15. Statystyka.

Wykaz literatury

Aktualne podręczniki szkolne. Recenzje i opracowania krytyczne podręczników szkolnych

Efekty kształcenia	Wiedza			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	W01	Wyjaśnianie związków i następstwa wprowadzanych i badanych w szkole pojęć.	Egzamin, sprawdzian pisemny, ocena wystąpień ustnych, ocena aktywności na zajęciach	III. Moduł 1
	Umiejętności:			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	U01	Umiejętność systemowego i syntetycznego spojrzenia na zagadnienia matematyki szkolnej	Egzamin, sprawdzian pisemny, ocena wystąpień ustnych, ocena aktywności na zajęciach	III. Moduł 1
	Kompetencje społeczne (postawy)			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia i doskonalenia zawodowego	Obserwacja	K_K01, 2.3a
K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Obserwacja	K_K02	

Kontakt:

Wykaz numerów telefonicznych i adresów mailowych pracowników znajduje się na stronie Instytutu Matematyki i Informatyki:
www.math.uni.opole.pl