



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Modelowanie w matematyce szkolnej		11.1.0667	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł	matematyka nauczycielska
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Elżbieta Mrozek; dr Agnieszka Demby			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Dyskusja - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymanywanych w trakcie trwania semestru - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		Podstawowe kryteria oceny	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Praca zaliczeniowa - projekt	Aktywność podczas zajęć
Wiedza			
M2_W01	+		
M2_W02	+		
D.1.W5		+	+
Umiejętności			
M2_U01	+		
M2_U03	+		
D.1.U1		+	+
D.1.U7		+	+
Kompetencje			

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak.

B. Wymagania wstępne

Brak.

Cele kształcenia

Celem wykładu jest omówienie ważniejszych pojęć matematyki pojawiających się w matematyce szkolnej oraz zapoznanie studentów z różnymi metodami wprowadzania tych pojęć w zależności od poziomu kształcenia.

Treści programowe

1. Jak kształtować i modelować pojęcia matematyczne – ogólne zasady.
2. Podstawowe pojęcia matematyki szkolnej i ich kształtowanie:
 - liczby naturalne, ułamki, liczby całkowite
 - długość, pole i objętość
 - zmienna jako jedna z interpretacji symboli literowych
 - funkcja
 - prawdopodobieństwo
3. Wizualizacja pojęć matematycznych i twierdzeń matematycznych.
4. Rola DGS (dynamic geometry software) w kształtowaniu intuicji geometrycznych.
5. Matematyczne symulacje i animacje.

Wykaz literatury

1. D. Haylock, *Mathematics explained for primary teachers*, SAGE, London 2010
2. Z. Krygowska, *Zarys dydaktyki matematyki, cz.1-3*, WSiP, Warszawa 1977-1979
3. S. Lang, *Młodzi i matematyka*, GWO, Gdańsk 1995
4. J. Mason, L. Burton, K. Stacey, *Matematyczne myślenie*, WSiP, Warszawa 2005
5. A. Płocki, *Rachunek prawdopodobieństwa dla nauczycieli*, PWN, Warszawa 1981
6. W. W. Sawyer, *Myślenie obrazowe w matematyce elementarnej*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1988
7. E. T. Sokołow, *Centaur czyli jak matematyka pomaga fizyce*, PWN, Warszawa 1987
8. S. Turnau, *Wykłady o nauczaniu matematyki*, PWN, Warszawa 1990
9. P. Zarzycki, *Modelowanie pojęć matematycznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2019
10. Artykuły z czasopism dla nauczycieli („Matematyka”, „Matematyka w Szkole” itp.)

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
M_W01, M_W02 M_U01, M_U03	Student: <ul style="list-style-type: none"> • posiada pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych tych działów matematyki, które są istotne dla matematyki szkolnej; (M_W01) • dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych; (M_W02) • zna dobrze pakiety oprogramowania, służące do obliczeń symbolicznych, do statystycznej obróbki danych, do wizualizacji oraz do nauki geometrii. (D.1.W5)

Umiejętności

Student:

- posiada umiejętności konstruowania rozumowań matematycznych: dowodzenia twierdzeń, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów; (M_U01)
- rozumie teksty matematyczne i teksty z dydaktyki matematyki, o różnym charakterze; (M_U03)
- potrafi zaplanować projekt matematyczny służący modelowaniu każdego z omawianych w czasie wykładu pojęć matematycznych; (D.1.U1)
- potrafi wykorzystać programy komputerowe do modelowania pojęć matematycznych. (D.1.U7)

Kompetencje społeczne (postawy)

Student jest gotów do:

- popularyzowania wiedzy wśród uczniów i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym; (D.1.K2)
- zachęcania uczniów do rozwijania u uczniów ciekawości, aktywności oraz logicznego i krytycznego myślenia; (D.1.K3, D.1.K7)
- promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej. (D.1.K4)

Kontakt

Elzbieta.Mrozek@mat.ug.edu.pl