



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Modelowanie w matematyce szkolnej		11.1.0525	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Matematyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	matematyka nauczycielska
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Elżbieta Mrozek; dr Agnieszka Demby			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2020/2021 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dyskusja</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

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**

- Jak kształtować i modelować pojęcia matematyczne – ogólne zasady.
- 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
- Wizualizacja pojęć matematycznych i twierdzeń matematycznych.
- Rola DGS (dynamic geometry software) w kształtowaniu intuicji geometrycznych.
- Matematyczne symulacje i animacje.

**Wykaz literatury**

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

**Kierunkowe efekty kształcenia**

M\_W01, M\_W02  
M\_U01, M\_U03

**Wiedza**

Student:

- 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