

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Matematyka nauczycielska

(nazwa specjalności)

Nazwa	Dydaktyka matematyki 2
Nazwa w j. ang.	Didactics of Mathematics 2

Koordynator	Bożena Rożek, Lidia Zaręba	Zespół dydaktyczny
		Pracownicy IM
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w ramach danego przedmiotu jest:

- przyswojenie przez studentów podstawowego zasobu wiadomości w zakresie dydaktyki matematyki jako dziedziny badań teoretycznych nad uczeniem się i nauczaniem matematyki,
- zdobycie przez studentów niezbędnych umiejętności do nauczania matematyki w klasach IV-VIII szkoły podstawowej,
- kształtowanie u studentów postaw sprzyjających pogłębianiu swojej wiedzy.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza z zakresu matematyki na poziomie weryfikowanym w ramach warunków rekrutacyjnych na studia I stopnia kierunku matematyka.
Umiejętności	Umiejętności matematyczne w zakresie rozumienia pojęć oraz faktów matematycznych z poziomu szkoły podstawowej.
Kursy	Kurs w ramach studiów: Dydaktyka matematyki 1.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W zakresie wiedzy – zna i rozumie:	
	W01 miejsce matematyki w ramowych planach nauczania na poszczególnych etapach edukacyjnych	D.1.W1
	W02 podstawę programową matematyki, cele kształcenia i treści nauczania tego przedmiotu na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu	D.1.W2
	W03 integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotową	D.1.W3.a
	W04 metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie matematyki – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się	D.1.W6a
	W05 typowe dla przedmiotu błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym	D.1.W6b
	W06 organizację pracy w klasie szkolnej i grupach: potrzebę indywidualizacji nauczania, zagadnienie nauczania interdyscyplinarnego, formy pracy specyficzne dla matematyki: wycieczki, zajęcia terenowe i laboratoryjne, doświadczenia i konkursy oraz zagadnienia związane z pracą domową	D.1.W7
	W07 metody kształcenia w odniesieniu do matematyki, a także znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej	D.1.W9
	W08 egzaminy kończące etap edukacyjny i sposoby konstruowania testów, sprawdzianów oraz innych narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów w ramach nauczanego przedmiotu	D.1.W11
	W09 potrzebę kształtowania pojęć, postaw, umiejętności praktycznych, w tym rozwiązywania problemów i wykorzystywania wiedzy	D.1.W12b
W10 warsztat pracy nauczyciela; właściwe wykorzystanie czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela; zagadnienia związane ze sprawdzaniem i ocenianiem jakości kształcenia oraz jej ewaluacją, a także z koniecznością analizy i oceny własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej	D.1.W14	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	W zakresie umiejętności – umie i potrafi:	
	U01 identyfikować typowe zadania szkolne z zakresu matematyki z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej oraz z kompetencjami kluczowymi	D.1.U1
	U02 przeanalizować rozkład materiału	D.1.U2
	U03 identyfikować powiązania treści matematyki z innymi treściami nauczania	D.1.U3
	U04 podejmować skuteczną współpracę w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym	D.1.U6
	U05 merytorycznie, profesjonalnie i rzetelnie oceniać pracę uczniów wykonywaną w klasie i w domu	D.1.U8
	U06 skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów	D.1.U9
	U07 rozpoznać typowe dla matematyki błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym	D.1.U10
U08 przeprowadzić wstępną diagnozę umiejętności ucznia	D.1.U11	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	W zakresie kompetencji społecznych - jest gotów do:	
	K01 popularyzowania wiedzy wśród uczniów i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym	D.1.K2
	K02 zachęcania uczniów do podejmowania prób badawczych oraz systematycznej aktywności fizycznej	D.1.K3
	K03 kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów	D.1.K5
K04 stymulowania uczniów do uczenia się przez całe życie przez samodzielną pracę	D.1.K9	

Organizacja									
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach							
		A	K	L	S	P	E		
Liczba godzin	5	0	30	0	0	0	0	0	0

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład z wykorzystaniem prezentacji komputerowych, prowadzony konwersatoryjnie, z aktywnym udziałem studentów.
 Na ćwiczeniach aktywizujące metody nauczania, w tym dyskusja, praca w grupach, rozwiązywanie zadań, omawianie prac pisemnych studentów, referowanie literatury dydaktycznej oraz symulacje fragmentów szkolnych lekcji matematyki.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X	X				
W02						X	X	X	X	X		X	
W03						X	X	X	X				
W04						X	X	X	X	X		X	
W05						X	X	X	X	X		X	
W06						X	X	X	X				
W07						X	X	X	X				
W08						X	X	X	X	X			
W09							X	X					
W10							X	X					
U01						X	X	X	X	X		X	
U02						X	X	X	X				
U03							X	X					
U04								X	X				
U05						X	X	X	X				
U06						X	X	X	X	X			
U07						X	X	X	X	X		X	
U08						X	X	X					
K01							X	X					
K02							X	X					
K03						X		X					
K04								X	X				

Kryteria oceny	Zaliczenie z ćwiczeń na podstawie udziału studenta w pracy na zajęciach (dyskusje, rozwiązywanie zadań), oceny prac pisemnych (kolokwia) i referatu/projektu. O ocenie końcowej kursu decyduje wynik egzaminu.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemowe nauczanie matematyki. Zadania matematyczne i ich rola w nauczaniu matematyki. Klasyfikacja zadań. 2. Etapy pracy z zadaniem matematycznym na lekcjach matematyki. Strategie heurystyczne. 3. Diagnoza, kontrola i ocenianie w pracy dydaktycznej. 4. Zbiory liczbowe i działania na liczbach w zależności od różnego doświadczenia matematycznego ucznia - rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych; zaokrąglanie liczb i szacowanie wyników, niewymierność liczb. 5. Różne metody nauczania na przykładzie elementów algebry: wyrażenia algebraiczne i ich przekształcanie, równania z jedną niewiadomą. Rozwiązywanie równań na poziomie szkoły podstawowej i wykorzystanie ich do rozwiązywania zadań tekstowych. 6. Kształtowanie na lekcjach matematyki w szkole podstawowej pojęć i umiejętności związanych z geometrią płaską i przestrzenną. 7. Kształtowanie pojęć i umiejętności praktycznych, na przykład: obliczenia procentowe; obliczenia kalendarzowe; droga, prędkość, czas. 8. Szczegółowe propozycje dydaktyczne łączące elementy teorii z praktyką nauczania - przykłady typu: zbiory liczbowe, elementy algebry, wielkości wprost proporcjonalne, nauka o bryłach.
--

Wykaz literatury podstawowej

<p>G. Polya, Jak to rozwiązać?, PWN Warszawa 1993; WN PWN 2009</p> <p>Z. Semadeni, Różne oblicza matematyki. Matematyka z historycznego, ontogenetycznego i filozoficznego punktu widzenia, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2023</p> <p>H. Siwek, Dydaktyka matematyki: teoria i zastosowania w matematyce szkolnej, Biblioteczka Nauczyciela Matematyki, WSiP, Warszawa 2005</p> <p>S. Turnau, Wykłady o nauczaniu matematyki, PWN, Warszawa 1990</p> <p>Wykaz literatury uzupełniającej</p>
--

<p>Z. Krygowska, Zarys dydaktyki matematyki, tomy 1, 2, 3, WSiP, Warszawa 1977 (wybrane rozdziały)</p> <p>L. Zaręba, Matematyczne uogólnianie. Możliwości uczniów i praktyka nauczania, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2012</p> <p>Wybrane artykuły z czasopism dla nauczycieli:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matematyka, czasopismo dla nauczycieli, WSiP, Wrocław - Matematyka w szkole, czasopismo nauczycieli, GWO, Gdańsk - Nauczyciele i Matematyka [NiM], Stowarzyszenie Nauczycieli Matematyki, Bielsko-Biała <p>Materiały do studiowania dydaktyki matematyki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tom I, Prace prof. Anny Zofii Krygowskiej Płock 2000 - tom II, Prace prof. dr hab. Bogdana J. Noweckiego. Materiały do studiowania matematyki,

Płock2001

- tom III, Prace dr Macieja Klakli, Płock 2002

- tom IV, Prace prof. dr hab. Jana Koniora, Płock 2002

Wybrane (z aktualnie obowiązujących) serie podręczników do matematyki dla szkoły podstawowej.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	5
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	8
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu	20
Ogółem bilans czasu pracy		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3