

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Matematyka nauczycielska

(nazwa specjalności)

Nazwa	Dydaktyka matematyki 1
Nazwa w j. ang.	Didactics of Mathematics 1

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	Brak wymaganych kursów.

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 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
	W02 zagadnienia związane z programem nauczania – tworzenie i modyfikację, analizę, ocenę, dobór i zatwierdzanie oraz zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału	D.1.W3.b
	W03 kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów, w tym kreowania sytuacji dydaktycznych	D.1.W4a
	W04 znaczenie autorytetu nauczyciela oraz zasady interakcji ucznia i nauczyciela w toku lekcji; moderowanie interakcji między uczniami;	D.1.W4b
	W05 rolę nauczyciela jako popularyzatora wiedzy oraz znaczenie współpracy nauczyciela w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym	D.1.W4c
	W06 konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące i metodę projektów, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe oraz pracę badawczą ucznia, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla matematyki	D.1.W5
W07 sposoby organizowania przestrzeni klasy szkolnej, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego: środki dydaktyczne (podręczniki i pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne – dobór i wykorzystanie zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych, edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjno komunikacyjnej; myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów w zakresie matematyki; potrzebę wyszukiwania, adaptacji i tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimediów	D.1.W8	

	W08 rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; ocenianie i jego rodzaje: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; funkcje oceny	D.1.W10
	W09 diagnozę wstępną grupy uczniowskiej i każdego ucznia w kontekście matematyki	D.1.W12a
	W10 sposoby wspomagania rozwoju poznawczego uczniów; metody i techniki skutecznego uczenia się; metody strukturyzacji wiedzy oraz konieczność powtarzania i utrwalania wiedzy i umiejętności	D.1.W12c
	W11 znaczenie rozwijania umiejętności osobistych i społeczno-emocjonalnych uczniów: potrzebę kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów oraz budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów, a także kształtowania kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych	D.1.W13
	W12 potrzebę kształtowania u ucznia pozytywnego stosunku do nauki, rozwijania ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej, logicznego i krytycznego myślenia, kształtowania motywacji do uczenia się matematyki i nawyków systematycznego uczenia się, korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu, oraz przygotowania ucznia do uczenia się przez całe życie przez stymulowanie go do samodzielnej pracy	D.1.W15

	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 dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów	D.1.U4
	U02 kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy	D.1.U5
	U03 dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne	D.1.U7

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	Kompetencje społeczne	<p>W zakresie kompetencji społecznych - jest gotów do:</p> <p>K01 adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów</p> <p>K02 promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej</p> <p>K03 budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów oraz kształtowania ich kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych</p> <p>K04 rozwijania u uczniów ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej oraz logicznego i krytycznego myślenia</p> <p>K05 kształtowania nawyku systematycznego uczenia się i korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu</p>

Organizacja									
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach							
		A	K	L	S	P	E		
Liczba godzin	10	0	30	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 lub propozycji dydaktycznych, a także symulacje fragmentów 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	X				X
W02							X	X	X				
W03							X	X	X				X
W04								X	X				
W05							X	X					
W06							X	X					X
W07							X	X	X				
W08							X	X	X				
W09							X	X					
W10							X	X					
W11							X	X					
W12							X	X					
U01							X	X					X
U02							X	X	X				X
U03							X	X	X				
K01							X	X					
K02							X	X	X				
K03							X	X					
K04							X	X					
K05								X	X				

Kryteria oceny	Zaliczenie z ćwiczeń na podstawie udziału studenta w pracy na zajęciach (dyskusje, rozwiązywanie zadań), oceny prac pisemnych (kartkówki/kolokwia).
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Dydaktyka matematyki jako dziedzina badań teoretycznych nad uczeniem się i nauczaniem matematyki. 2. Aktualna podstawa programowa, cele kształcenia i treści nauczania. 3. Cele nauczania matematyki. Taksonomia celów. 4. Kształtowanie pojęć matematycznych. Definiowanie pojęć. Trudności i błędy w tworzeniu i stosowaniu definicji. 5. Typowe błędy w nauczaniu i uczeniu się matematyki. Organizowanie sytuacji matematycznych dostosowanych do potrzeb i możliwości uczniów o różnym potencjale i stylu uczenia się. 6. Konstruktywistyczne i niekonstruktywistyczne koncepcje nauczania matematyki. 7. Operatywny charakter matematyki i jej czynnościowe nauczanie. 8. Szczegółowe koncepcje programowo - metodyczne (podręczniki oraz pakiety edukacyjne) dla nauczania matematyki w szkole podstawowej - przykłady typu: liczby naturalne, ułamki, liczby
--

ujemne, działaniach na liczbach, rachunek pisemny i pamięciowy, figur geometryczne na płaszczyźnie i ich własności oraz obliczenia w geometrii.

Wykaz literatury podstawowej

Z. Semadeni, Różne oblicza matematyki. Matematyka z historycznego, ontogenetycznego i filozoficznego punktu widzenia, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2023

H. Siwek, Dydaktyka matematyki: teoria i zastosowania w matematyce szkolnej, Biblioteczka Nauczyciela Matematyki, WSiP, Warszawa 2005

S. Turnau, Wykłady o nauczaniu matematyki, PWN, Warszawa 1990

Wykaz literatury uzupełniającej

M. Dąbrowski, Pozwólmy dzieciom myśleć. O umiejętnościach matematycznych polskich trzecioklasistów, Centralna Komisja Egzaminacyjna, Warszawa 2007

A. Kalinowska, Pozwólmy dzieciom działać. Mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego, Centralna Komisja Egzaminacyjna, Warszawa 2010

Z. Krygowska, Zarys dydaktyki matematyki, tomy 1, 2, 3, WSiP Warszawa 1977 (wybrane rozdziały)

G. Formicki, J. Szymańska (red.), Znaczenie badań ścisłych i przyrodniczych prowadzonych w Uniwersytecie Pedagogicznym im. Komisji Edukacji Narodowej w rozwoju nauk, Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków 2021 (wybrane rozdziały)

Wybrane artykuły z czasopism dla nauczycieli:

- Matematyka, czasopismo dla nauczycieli, WSiP, Wrocław
- Matematyka w szkole, czasopismo nauczycieli, GWO, Gdańsk
- Nauczyciele i Matematyka [NiM], Stowarzyszenie Nauczycieli Matematyki, Bielsko-Biała

Materiały do studiowania dydaktyki matematyki:

- tom I, Prace prof. Anny Zofii Krygowskiej, Płock 2000
- tom II, Prace prof. dr hab. Bogdana J. Noweckiego. Materiały do studiowania matematyki, Płock 2001
- 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	10
	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	21
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	6
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	6
	Przygotowanie do egzaminu	0
Ogółem bilans czasu pracy		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3