

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Matematyka nauczycielska

(nazwa specjalności)

Nazwa	Badania z zakresu dydaktyki matematyki	
Nazwa w j. ang.	Research in the didactics of mathematics	
Koordynator	Mirosława Sajka	Zespół dydaktyczny
		Pracownicy IM
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem przedmiotu jest aktywne zapoznanie studentów z podstawowymi metodami prowadzenia badań empirycznych z zakresu dydaktyki matematyki oraz z wybranymi raportami z badań, ich wynikami, analizą i rekomendacjami dla nauczania. Główny nacisk jest położony na badania dotyczące procesów nauczania-uczenia się matematyki na etapie szkoły podstawowej z punktu widzenia podmiotów obu tych procesów (uczeń i nauczyciel). Kurs ma realizować nie tylko aspekt teoretyczny poruszanych zagadnień, ale też praktyczny. Student ma możliwość podjęcia próby przygotowania badań własnych (indywidualnie lub grupowo), w tym: sformułowania celu badania, doboru metodologii oraz narzędzi badawczych; przeprowadzenia badań własnych i dokonania analizy ich wyników oraz sformułowania wniosków. Wszystkie te aktywności są na bieżąco monitorowane przez prowadzącego kurs oraz są przedmiotem dyskusji.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza z zakresu matematyki na poziomie weryfikowanym w ramach warunków rekrutacyjnych na studia I stopnia kierunku matematyka.
Umiejętności	Umiejętności z zakresu matematyki na poziomie weryfikowanym w ramach warunków rekrutacyjnych na studia I stopnia kierunku matematyka.
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 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
	W04 typowe dla przedmiotu błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym	D.1.W6b
	W05 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
	W06 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
W07 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	<p>W zakresie umiejętności – umie i potrafi:</p> <p>U01 kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy</p> <p>U02 skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów</p> <p>U03 rozpoznać typowe dla matematyki błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym</p> <p>U04 przeprowadzić wstępną diagnozę umiejętności ucznia</p>

	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 zachęcania uczniów do podejmowania prób badawczych oraz systematycznej aktywności fizycznej</p> <p>K02 rozwijania u uczniów ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej oraz logicznego i krytycznego myślenia</p> <p>K03 stymulowania uczniów do uczenia się przez całe życie przez samodzielną pracę</p>

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A	K	L	S	P	E			
Liczba godzin	0	0	15	0	0	0	0	0		

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęciach stosowane są aktywizujące metody prowadzenia. Prezentowanie przygotowanych w grupach projektów. Częste dyskusje, prace w grupach, omawianie i analiza wyników badań empirycznych. Student deklaruje rodzaje pozostałych aktywności związanych z zajęciami. Student ma możliwość zaprojektowania własnych badań empirycznych z zakresu dydaktyki matematyki, przeprowadzenia ich oraz analizy ich wyników. Student ma również możliwość wzięcia udziału w badaniach jako uczestnik

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				
W02							X	X	X				
W03							X	X	X				
W04							X	X	X				
W05							X	X	X				
W06							X	X	X				
W07							X	X					
U01							X	X	X				
U02							X	X	X				
U03							X	X	X				
U04							X	X					
K01							X	X					
K02							X	X					
K03							X	X	X				

Kryteria oceny

Ocena przygotowanych w grupach projektów (do wyboru ich rodzaje) oraz referatów. Udział w dyskusjach i w pracy w ramach przedmiotu.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Metodologia prowadzenia pedagogicznych badań empirycznych z zakresu dydaktyki matematyki. Metody, techniki, narzędzia badawcze. Typologia celów badań. Badania teoretyczne, weryfikacyjne, diagnostyczne. Badania ilościowe i jakościowe.
2. Techniczne aspekty badań. Badania pilotażowe.
3. Aspekty moralne badań, prawa autorskie.
4. Przykładowe raporty z badań w zakresie dydaktyki matematyki na poziomie procesów nauczania-uczenia się matematyki w szkole podstawowej, analiza ich wyników oraz wniosków i

rekomendacji.

5. Projektowanie, przeprowadzanie i analiza własnych badań empirycznych i ich wyników.
Ewaluacja pracy badawczej

Wykaz literatury podstawowej

Dla każdego studenta literatura podstawowa jest podana indywidualnie spośród wybranych pozycji z wykazu literatury uzupełniającej, zgodnie z zainteresowaniami badawczymi studenta.

1. Pilch T., *Zasady badań pedagogicznych*, Wydawnictwo ŻAK, Warszawa 1995

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Łobocki M., *Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych*, Kraków 2006.

2. Wybrane monografie naukowe z opisami badań z zakresu dydaktyki matematyki, np. M. Sajka, *Pojęcie funkcji. Wiedza przedmiotowa nauczyciela matematyki*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2019.

L. Zaręba, *Matematyczne uogólnianie. Możliwości uczniów i praktyka nauczania*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2012.

3. Wybrane artykuły z *Roczników Polskiego Towarzystwa Matematycznego*, Seria V. *Dydaktyka Matematyki (Didactica Mathematicae)*.

4. Wybrane artykuły z rocznika *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia ad Didacticam Mathematicae Pertinentia*

5. Raporty Instytutu Badań Edukacyjnych, np.:

- *Badania potrzeb nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej i nauczycieli matematyki w zakresie rozwoju zawodowego. Raport z badania*, 2015

- *Nauczanie matematyki w gimnazjum*, 2013

- *Raport o stanie edukacji*, 2013.

6. Materiały do studiowania dydaktyki matematyki:

- tom I, *Prace prof. Anny Zofii Krygowskiej*, Płock 2000,

- tom II, *Prace prof. dr hab. Bogdana J. Noweckiego*, Płock 2001.

- tom III, *Prace dr Macieja Klakli*, Płock 2002.

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

Ponadto:

Różne czasopisma naukowe z zakresu dydaktyki matematyki i różne artykuły naukowe dobierane na bieżąco w zależności od naukowych zainteresowań studentów.

Wybrane artykuły z ogólnoswiatowych czasopism np. *Educational Studies in Mathematics, Journal for Research in Mathematics Education* (w tym np. Sajka, M. (2003). A secondary school student's understanding of the concept of function – a case study, *Educational Studies in Mathematics* 53, 229- 254)

Wybrane artykuły z materiałów konferencyjnych konferencji takich, jak CERME, ICME, CME, SEMPT itp.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	0
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	9
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	9
	Przygotowanie do egzaminu	0
Ogółem bilans czasu pracy		50
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2