

# KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541-2MAT-D42-DM1	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Dydaktyka matematyki I</i> <i>Didactics of mathematics I</i>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia, licencjackie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	nauczanie matematyki
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WM, Instytut Matematyki
1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	prof. UJK dr hab. Michał Wojciechowski dr Anna Sieczko
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
1.9. Kontakt	

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Specjalnościowy 1
2.2. Język wykładowy	polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	2
2.4. Wymagania wstępne	Pedagogika ogólna, Psychologia ogólna, Pedeutologia, Emisja głosu, Psychologia rozwojowa i osobowości, Pedagogika opiekuńczo-wychowawcza, Dydaktyka ogólna, Praktyka psychologiczno-pedagogiczna

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład specjalnościowy, konwersatorium, ćwiczenia metodyczne	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład specjalnościowy – wykład informacyjny, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, objaśnienie, konwersatorium – dyskusja, pogadanka, praca ze źródłem drukowanym, referat, ćwiczenia przedmiotowe, projekt ćwiczenia metodyczne w szkole – obserwacja, dyskusja, warsztaty dydaktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Krygowska Z. Zarys dydaktyki matematyki cz. 1, 2, 3. WSiP. Warszawa 1977. Siwek H. Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowania w matematyce szkolnej. WSiP. Warszawa 2005. Turnau S. Wykłady o nauczaniu matematyki. PWN. Warszawa 1990. Podręczniki do nauki matematyki w klasach szkoły podstawowej, zgodne z obowiązującą podstawą programową
	uzupełniająca	Ciosek M. Proces rozwiązywania zadań na różnych poziomach wiedzy i doświadczenia matematycznego. WNAP. Kraków 2005 Czajkowska M. Wartości motywacyjne zadań matematycznych. Wyd. AŚ. Kielce 2005 Siwek H. Czynnościowe nauczanie matematyki. WSiP Spółka Akcyjna. Warszawa 1998.

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<i>Wykład specjalnościowy</i>
C1 – zapoznanie studentów z aktualnymi poglądami na nauczanie matematyki oraz różnymi koncepcjami nauczania tego przedmiotu
C2 – zapoznanie studentów z psychodydaktycznymi teoriami dotyczącymi uczenia się i nauczania matematyki oraz różnymi uwarunkowaniami tych procesów
C3 – wyposażenie studentów w wiedzę teoretyczną i praktyczną pozwalającą przyszłemu nauczycielowi matematyki na samodzielne planowanie i prowadzenie procesu dydaktycznego w szkole podstawowej
<i>Konwersatorium</i>
C1 – kształtowanie umiejętności planowania, przygotowania i przeprowadzania lekcji
C2 – kształtowanie umiejętności krytycznej analizy programów nauczania i podręczników do nauki matematyki
C3 – kształtowanie umiejętności refleksyjnego spojrzenia na działalność dydaktyczną własną i innych osób
C4 – kształtowanie świadomości konieczności ciągłego doskonalenia się
<i>Ćwiczenia metodyczne w szkole</i>
C1 – kształtowanie umiejętności planowania, przygotowania i przeprowadzania lekcji
C2 – kształtowanie umiejętności krytycznej analizy programów nauczania i podręczników do nauki matematyki
C3 – kształtowanie umiejętności refleksyjnego spojrzenia na działalność dydaktyczną własną i innych osób

#### 4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

##### **Wykład specjalnościowy:**

Systemy szkolnictwa w Polsce i na świecie. Podstawa programowa, cele i zadania szkoły. Kompetencje kluczowe i ich kształtowanie na lekcjach matematyki. Programy nauczania przedmiotu matematyka w szkole podstawowej i ich struktura. Cele, metody i zasady oraz środki dydaktyczne nauczania matematyki. Taksonomie celów nauczania. Motywacja i motywowanie uczniów. Psychologiczne podstawy uczenia się. Stadia rozwoju myślenia według Piageta, strefy możliwości według Wygotskiego. Teoria reprezentacji Brunera i jej wykorzystanie w nauczaniu. Teoria poziomów myślenia van Hiele'a i jej wykorzystanie w nauczaniu matematyki.

Przygotowanie nauczyciela do lekcji matematyki w szkole podstawowej. Scenariusz lekcji. Aktywności matematyczne uczniów. Koncepcja czynnościowego, realistycznego i problemowego nauczania matematyki.

Kryteria podziału zadań matematycznych. Rozszerzony schemat Polyi jako podstawa metodyki uczenia rozwiązywania zadań matematycznych. Metody rozwiązywania zadań matematycznych (metoda symulacyjna, metoda syntetyczna, metoda analityczna). Metoda „kruszenia” zadań. Zadania praktyczne w nauczaniu matematyki i schemat ich rozwiązywania. Zadania nietypowe w nauczaniu matematyki w szkole podstawowej.

##### **Konwersatorium:**

Interpretacja zapisów podstawy programowej. Analiza dydaktyczna programów nauczania przedmiotu matematyka w szkole podstawowej. Analiza dydaktyczna podręczników szkolnych. Planowanie lekcji – ustalenie celów lekcji, dobór metod i środków dydaktycznych. Przygotowanie scenariuszy lekcji matematyki. Dobór i wykorzystanie środków dydaktycznych. Komputerowe wspomaganie nauczania i uczenia się matematyki. Motywacja i motywowanie uczniów. Planowanie cyklu lekcji matematyki zgodnie z czynnościowym, realistycznym i problemowym nauczaniem matematyki. Trojaka natura matematyki szkolnej. Klasyfikowanie szkolnych zadań matematycznych zgodnie z przyjętym kryterium. Rozwiązywanie zadań matematycznych zgodnie z rozszerzonym schematem Polyi. Rozwiązywanie zadań matematycznych metodą symulacyjną, metodą syntetyczną i metodą analityczną. Planowanie nauczania rozwiązywania zadań matematycznych metodą „kruszenia” zadań. Planowanie nauczania rozwiązywania zadań praktycznych.

##### **Ćwiczenia metodyczne w szkole:**

Analiza dydaktyczna hospitowanych lekcji matematyki. Analiza sytuacji wpływających na przebieg lekcji. Dobór i wykorzystanie środków dydaktycznych. Motywowanie uczniów na lekcjach matematyki. Kształtowanie u uczniów pozytywnego stosunku do nauki matematyki. Błędy merytoryczne, dydaktyczne i organizacyjne nauczyciela. Interakcje między nauczycielem a uczniami na lekcjach matematyki. Ocena pracy ucznia i dostarczanie uczniowi informacji zwrotnej.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	wymienia wymagania ogólne i szczegółowe z matematyki zapisane w obowiązującej podstawie programowej dla szkoły podstawowej.	MAT1A_W01 MAT1A_W11 MAT1A_W16
W02	charakteryzuje matematykę szkolną w każdym z jej trzech aspektów, opisuje typowe działania, zadania i oczekiwane efekty dla każdego z tych aspektów.	MAT1A_W10 MAT1A_W11 MAT1A_W16
W03	charakteryzuje schemat Polyi rozwiązywania zadań matematycznych i wyjaśnia dlaczego stanowi on podstawę metodyki uczenia rozwiązywania zadań; charakteryzuje metody rozwiązywania zadań matematycznych (metody: symulacyjna, analityczna, syntetyczna).	MAT1A_W11 MAT1A_W16
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	analizuje i ocenia programy nauczania i podręczniki szkolne do nauki matematyki w szkole podstawowej.	MAT1A_U24
U02	opracowuje scenariusze lekcji; właściwie formułuje cele lekcji i dobiera metody nauczania do celów lekcji; stosuje konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące uczniów.	MAT1A_U01 MAT1A_U22 MAT1A_U23 MAT1A_U24
U03	dobiera środki dydaktyczne pod kątem realizacji postawionych celów lekcji; analizuje i ocenia edukacyjne programy dydaktyczne wspomagające nauczanie i uczenie się matematyki.	MAT1A_U22 MAT1A_U24
U04	klasyfikuje szkolne zadania matematyczne zgodnie z przyjętym kryterium; rozwiązuje zadania metodami: symulacyjną, analityczną, syntetyczną oraz planuje rozwiązywanie zadań tymi metodami.	MAT1A_U01 MAT1A_U22 MAT1A_U24
U05	analizuje i ocenia hospitowaną lekcję matematyki (szkoła podstawowa)	MAT1A_U24
U06	pracuje w grupie, komunikuje się z innymi jej członkami; współpracuje z pracownikami szkoły i środowiskiem nauczycielskim	MAT1A_U27 MAT1A_U30
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	stawia pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.	MAT1A_K01

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)											
	Kolokwium			Projekt			Zadania domowe			Referat Sprawozdanie		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	K	C	W	K	C	W	K	C	W	K	C
W01	+											
W02	+											
W03	+											
U01		+			+	+		+			+	+
U02		+			+	+		+			+	+
U03		+			+	+		+			+	+
U04		+			+	+		+			+	+
U05		+			+	+		+			+	+
U06					+	+		+			+	+
W01					+	+		+			+	+

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
ćwiczenia metodyczne w szkole (C)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

#### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	64
Udział w wykładach	30
Udział w konwersatoriach/ćwiczeniach metodycznych	15/15
Udział w kolokwium zaliczeniowym	4
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	61
Przygotowanie do wykładu	6
Przygotowanie do konwersatorium/ćwiczeń metodycznych	25
Przygotowanie do kolokwium	15
Przygotowanie projektu	15
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>125</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>5</b>

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....