

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: METODYKA EDUKACJI MATEMATYCZNEJ		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2021/2022	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Pedagogika Przedszkolna i Wczesnoszkolna, jednolite studia magisterskie o profilu praktycznym			
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: metodyka poszczególnych typów edukacji		
Rok studiów: IV	Semestr: 8		
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordynator zajęć: Zbigniew Ruszaj, dr, zbigniew.ruszaj@pans.edu.pl		
Jednostka organizacyjna: Wydział Humanistyczny			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: podstawowe wiadomości z matematyki szkolnej oraz z psychologii myślenia matematycznego			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: przygotowanie do realizowania zajęć z edukacji matematycznej, ukierunkowanej na wspieranie rozwoju myślenia matematycznego, pomysłowości i odporności na myślowe manipulacje			
Efekty uczenia się określone dla zajęć			

Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
W01	znaczenie kształtowania umiejętności logicznego i krytycznego myślenia, stawiania i weryfikowania hipotez, dostrzegania i wykorzystywania regularności i analogii, używania argumentacji i kontrprzykładów, w tym w rozwiązywaniu łamigłówek, abstrahowania, uogólniania, klasyfikowania, definiowania i algorytmizowania;	K_W16
W02	rodzaje i źródła typowych błędów uczniowskich, a także ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym;	K_W16
W03	środki dydaktyczne w edukacji matematycznej dzieci: pakiety edukacyjne, karty pracy, elementy do manipulacji i klasyfikacji, liczydła, liczmany, klocki logiczne Dienes'a, klocki Cuisenaire'a, kostki do gry, domina, karty, mozaiki, konstrukcyjne klocki geometryczne różnych typów, łamigłówki logiczne i proste gry strategiczne;	K_W10
W04	znaczenie wykorzystania gier i zabaw matematycznych do realizacji celów dydaktycznych, w tym zastosowanie w pracy z uczniem z trudnościami w uczeniu się oraz z uczniem zdolnym; zasady konstruowania gier przez uczniów, zespołowe formy uczenia się i utrwalania wiadomości;	K_W16
W05	rolę konkursów matematycznych dla uczniów klas I–III szkoły podstawowej: rodzaje, zasady rozgrywania, charakter zadań, walory kształcące oraz sposoby przygotowania uczniów do udziału w konkursach.	K_W12
Umiejętności - potrafi		
U01	stosować gry i inne pomoce naukowe w nauczaniu matematyki;	K_U03
U02	analizować błędy popełniane przez uczniów i wyciągać z nich wnioski;	K_U08
U03	pracować z uczniami o szczególnych uzdolnieniach matematycznych.	K_U04
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
K01	wskazywania uczniom korzyści z uczenia się matematyki	K_K08

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA

Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Mnożenie. Wieloaspektowość pojęcia mnożenia. Sytuacje pogłębiające rozumienie mnożenia. Własności mnożenia, tabliczka mnożenia. Mnożenie przez 1 i przez 0. Mnożenie przez 10, 100, 1000.	Wykład problemowy	Egzamin	
TP-02	Dzielenie po kilka i dzielenie „po równo”. Dzielenie jako działanie matematyczne. Związek między mnożeniem i dzieleniem. Własności dzielenia. Ułamek jako efekt dzielenia	Wykład problemowy	Egzamin	
TP-03	Rola geometrii w kształtowaniu myślenia matematycznego dzieci. Teoria van Hiele’a i M. Hejny’ego dotycząca kształtowania się pojęć geometrycznych. Statyczne i dynamiczne podejście do kształtowania rozumowań geometrycznych. Wspomaganie dzieci w rozwijaniu intuicji i rozumienia figur płaskich i przestrzennych, intuicje przekształceń geometrycznych i stosunków przestrzennych.	Wykład problemowy	Egzamin	
TP-04	Błąd w uczeniu się i nauczaniu matematyki. Rodzaje i źródła typowych błędów. Błąd a misconception. Metodyczne błędy występujące w podręcznikach szkolnych. Błędne podejścia metodyczne – na czym polegają, gdzie występują	Wykład problemowy	Egzamin	
TP-5	Zadanie domowe ucznia, sprawdziany, ocenianie. Badanie kompetencji ucznia kończącego nauczanie wczesnoszkolne.	Wykład problemowy	Egzamin	
ćwiczenia				
TP-6	Mnożenie, różne aspekty mnożenia. Sytuacje realne związane z mnożeniem. Analiza podręcznikowych propozycji dydaktycznych dotyczących mnożenia	Metody problemowe, praca indywidualna, praca grupowa, praca z podręcznikiem	Oceny cząstkowe, kolokwium	
TP-7	Dzielenie, różne aspekty dzielenia. Sytuacje realne związane z mnożeniem. Analiza podręcznikowych propozycji dydaktycznych dotyczących dzielenia	Metody problemowe, praca indywidualna, praca	Oceny cząstkowe, kolokwium	

		grupowa, praca z podręcznikiem	
TP-8	Sposoby budowania wiedzy o podstawowych figurach geometrycznych. Próba badawcza – dłączone zadania z mozaikami są dla dzieci trudne – zebranie wyników prac dzieci i omówienie w świetle teorii. Zadania manipulacyjne kształtujące pojęcie figury geometrycznej. Przejście na poziom analityczny – umiejętność opisu własności figury geometrycznej. Rozumienie podstawowych relacji na płaszczyźnie – praktyczne tworzenie mozaik geometrycznych, analiza związków, które zachodzą podczas tworzenia takich mozaik	Metody problemowe, praca indywidualna, praca grupowa, praca z podręcznikiem	Oceny częściowe, kolokwium
TP-9	Analizowanie błędów uczniowskich występujących w zeszytach ćwiczeń	Metody problemowe, praca indywidualna, praca grupowa, praca z podręcznikiem	Oceny częściowe, kolokwium
TP-10	Analiza różnego typu zadań kontrolnych badających kompetencje uczniów klas początkowych, ich umiejętności matematyczne	Metody problemowe, praca indywidualna, praca grupowa, praca z podręcznikiem	Oceny częściowe, kolokwium

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

E. Gruszczyk – Kolczyńska: Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci, Edukacja Polska, 2009.

E. Gruszczyk – Kolczyńska, 2014, Edukacja matematyczna w klasie I. Książka dla nauczycieli i rodziców. Cele i treści kształcenia, podstawy psychologiczne i pedagogiczne oraz opisy zajęć z dziećmi, CEBP 24.12, Sp.z o.o, Kraków

Lankiewicz S; Sawicka K., Swoboda E: Matematyka PLUS, cz.1, 2, 3. Ćwiczenia rozwijające zainteresowania matematyczne. Wydawnictwo Nowa Era, 2012 – 2018

Komitet organizacyjny konkursu „Kangur Matematyczny”: Kategoria MALUCH. Międzynarodowy Konkurs Matematyczny 1993-2019, TUiWiNM, Wydawnictwo „Aksjomat”, Toruń.

Literatura uzupełniająca:

Podręczniki do edukacji matematycznej dowolnego wydawnictwa edukacyjnego

Zbiory zadań dowolnego wydawnictwa i autorów, kierowane dla dzieci klas I – III, rozwijające zainteresowania matematyczne

Materiały zawarte w publikacjach związanych z międzynarodowymi konferencjami z dydaktyki matematyki, ukazujące się cyklicznie

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)			
Forma aktywności		Liczba godzin *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30	
Praca własna studenta		70	
SUMA GODZIN:		100	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1,2
	Praca własna studenta		2,8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.			
Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
(1) przygotowanie do zajęć, U01, U02, U03, K01 - wypowiedzi ustne			
(2) opracowanie wyników, U01, U02, U03, K01 - praca pisemna, sprawozdania			
(3) czytanie wskazanej literatury, U01, U02, U03, K01 - udział w dyskusjach			
(4) napisanie raportu z zajęć, U01, U02, U03, K01 - praca pisemna			
(5) przygotowanie do egzaminu, W01, W02, W03, W04, W05– wyniki kolokwium sprawdzającego , przygotowanie się do egzaminu			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
a) w zakresie wykładów:			
- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach;			
b) w zakresie ćwiczeń:			
- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań.			
1. Określanie i wyjaśnianie studentom celów uczenia się i kryteriów osiągnięcia celów (określenie i wyjaśnienie studentom oczekiwań: nauczyciel wyjaśnia studentom, co będzie podlegało ocenie i tego od nich wymaga).			
2. Organizowanie dyskusji, zadawanie pytań i zadań, uzyskując informację na temat procesu uczenia się studentów.			
3. Udzielanie studentom informacji zwrotnej, która umożliwi im widoczny postęp w nauce i będzie zawierała odpowiedź na pytania: Co student zrobił dobrze? Co i jak student ma poprawić? Jak student ma się dalej uczyć, aby się rozwijać i robić postępy?			
4. Umożliwianie studentom wzajemnego korzystania ze swojej wiedzy i umiejętności (poprzez pracę w grupach i parach, wzajemne nauczanie, ocenę koleżeńską).			

5. Wspomaganie studentów, by stali się autorami procesu swojego uczenia się (rozwijanie u studentów wiary w swoje możliwości, motywacji do nauki i zaangażowania, odpowiedzialności za swój proces uczenia się).

Ocena podsumowująca:

Wykład: ocena wiedzy wykazanej na egzaminie pisemnym.

Liczba punktów wymagana do zaliczenia (51% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania).

Punktacja/oceny:

91%-100% - bdb.

81%-90% - db. plus

71%-80% - db.

61%-70% - dst. plus

51%-60% - dst.

50% – ndst.

Ćwiczenia:

Na ocenę podsumowującą składają się oceny cząstkowe zdobyte w trakcie ćwiczeń: ocena z kolokwium, wykonywania zadań na poszczególnych zajęciach, ocena efektów indywidualnej i zespołowej pracy studenta oraz stopnia przyswojenia wiedzy i opanowania umiejętności praktycznych zakładanych w przedmiotowych efektach uczenia się.

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA
ODLEGŁOŚĆ**

MOŻLIWOŚĆ PROWADZENIA ZAJĘĆ W B-LEARNINGU