

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE						
PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK SPOŁECZNYCH I HUMANISTYCZNYCH						
Kierunek studiów:		Pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna				
Poziom studiów:		jednolite studia magisterskie				
Profil studiów:		praktyczny				
Forma studiów:		stacjonarne				
Nazwa modułu:		Podstawy edukacji matematycznej				
Rodzaj modułu:		obowiązkowy				
Język wykładowy:		język polski				
Rok studiów:	II	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	3	Wykład	Ćwiczenia	Warsztaty	Seminarium	Praktyka zawodowa
Liczba punktów ECTS:	4	15	45	-	-	-
Forma zaliczenia:		Zaliczenie na ocenę.				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:		Wiedza z zakresu matematyki na poziomie szkoły średniej.				
II. CELE KSZTAŁCENIA						
Cele kształcenia:						
Cel 1: Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami z zakresu dziecięcej matematyki, wczesnoszkolnej edukacji matematycznej; systematyzowanie pojęć matematycznych. Cel 2: Przygotowanie pod względem merytorycznym do projektowania matematycznej części zajęć i konstruowania planów metodycznych służących rozwijaniu pojęć matematycznych. Cel 3: Nabycie umiejętności korzystania z materiałów dla nauczycieli zamieszczonych w literaturze i Internecie; opanowanie twórczego podejścia do przygotowywanych zajęć.						
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW						
Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:			Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji	
wiedzy:						
W01	zna i rozumie podstawowe struktury matematyki szkolnej, min. liczby i ich własności, zbiory liczbowe, działania na liczbach, figury, relacje i zależności funkcyjne, reprezentacje graficzne			B.3.W1.	kolokwium zaliczeniowe, udział w dyskusji	
W02	zna i rozumie treści nauczania w zakresie edukacji matematycznej w przedszkolu i klasach I-III szkoły podstawowej, min. liczby i liczenie, aspekty liczby, systemy pozycyjne i niepozycyjne, właściwości działań na liczbach, zagadnienia miarowe w geometrii, klasyfikowanie figur geometrycznych, symetrię, manipulacje w trzech wymiarach i tworzenie modeli brył, wczesną algebraizację, zagadnienia zegarowe i kalendarzowe			B.3.W2	kolokwium zaliczeniowe, udział w dyskusji	

W03	zna i rozumie treści nauczania matematyki w zakresie starszych klas szkoły podstawowej, min. własności liczb całkowitych i wymiernych, działania na ułamkach, wyrażenia algebraiczne, rozumienie geometryczne i jego zapis, przeliczanie jednostek miary, zliczanie za pomocą reguł mnożenia i dodawania, zasadę szufladkową, definiowanie figur, badanie ich własności, proste konstrukcje geometryczne, figury przestrzenne, kodowanie położenia na płaszczyźnie i w przestrzeni, elementy statystyki opisowej, graficzne reprezentowanie danych, podstawowe konstrukcje geometryczne, algorytmy i konstrukcje rekurencyjne	B.3.W3.	kolokwium zaliczeniowe, udział w dyskusji
W04	zna rozumowania matematyczne w zakresie matematyki szkolnej, w tym wnioskowanie dedukcyjne, argumentowanie i zapisywanie rozumowań, wykonywanie eksperymentów numerycznych i geometrycznych, dostrzeganie regularności prowadzących do uogólnień, uzasadnienie uogólnień, formułowanie i weryfikację hipotez, rozumowania dedukcyjne w geometrii płaskiej i przestrzennej	B.3.W4.	kolokwium zaliczeniowe, udział w dyskusji
W05	zna zastosowania matematyki w życiu codziennym oraz w innych obszarach, w tym w technice, sztuce, ekonomii i przyrodzie	B.3.W5.	kolokwium zaliczeniowe, udział w dyskusji
umiejętności:			
U01	projektuje działania i zadania w obszarze edukacji matematycznej zgodnie z możliwościami i potrzebami dziecka/ucznia, sprawnie posługuje się podstawowymi obiektami matematycznymi,	K_U02 B.3.U1.	aktywność podczas zajęć, opracowanie wybranego zagadnienia
U02	prowadzi proste rozumowania matematyczne i ocenia ich poprawność	B.3.U2.	aktywność podczas zajęć, opracowanie wybranego zagadnienia
U03	dostrzega i wskazuje związki z matematyki z codziennym życiem, skutecznie wykorzystuje technologię informacyjno-komunikacyjną w realizacji zadań dydaktycznych	K_U05 B.3.U3.	aktywność podczas zajęć, opracowanie wybranego zagadnienia
U04	rozbudza zainteresowania dzieci lub uczniów, rozwiązuje zagadki i łamigłówki matematyczne, dostosowuje sposoby i treści kształcenia do potrzeb i możliwości dziecka lub ucznia	K_U07 B.3.U4.	aktywność podczas zajęć, opracowanie wybranego zagadnienia
U05	skutecznie animuje i monitoruje realizację działań edukacyjnych, posługuje się pakietami wspierającymi nauczanie matematyki, wykorzystując różnego rodzaju zabawy	K_U08 B.3.U5.	aktywność podczas zajęć, opracowanie wybranego zagadnienia
U06	stwarza sytuacje edukacyjne sprzyjające wszechstronnemu rozwojowi dziecka/ucznia łącząc poszczególne obszary edukacyjne – dostrzega związki matematyki z codziennym życiem, przygotowując ucznia do udziału w konkursach matematycznych	K_U10 B.3.U6.	aktywność podczas zajęć, ocena zadań na ćwiczeniach
kompetencji społecznych:			
K01	pogłębia rozumienie znaczenia i piękna matematyki	B.3.K1.	obserwacja postaw studenta
IV. TREŚCI PROGRAMOWE			
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)			
Wykłady:			
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin	

W1	„Filozofia” nauczania matematyki we współczesnej edukacji; rozwój koncepcji nauczania matematyki dzieci przedszkolnych, założenia współczesnych reform nauczania matematyki w klasach I-III. Koncepcja czynnościowego nauczania matematyki. Nauczanie problemowe i realistyczne. Rola problemów otwartych w edukacji matematycznej.	2
W2	Cele i treści kształcenia matematycznego w podstawie programowej edukacji przedszkolnej i klasach I-III. Kompetencje matematyczne.	2
W3	W poszukiwaniu odpowiedzi: Jak uczyć dzieci matematyki? – uwarunkowania, kompetencje nauczyciela.	2
W4	Czynności nauczyciela w procesie kierowania rozwojem myślenia matematycznego dziecka. Zadania i sytuacje zadaniowe w edukacji matematycznej.	2
W5	Jak wykorzystywać w matematyce innowacyjne środki dydaktyczne i rozwiązania metodyczne? Zastosowanie matematyki w życiu codziennym oraz innych obszarach.	2
W6	Sposoby i możliwości kontrolowania i oceniania osiągnięć dzieci w obszarze matematyki. Przewyciężanie przez nauczyciela trudności dzieci w uczeniu się matematyki.	2
W7-W8	Wprowadzenie do metodyki matematycznej – rozumowania matematyczne w zakresie matematyki szkolnej (w tym wnioskowanie dedukcyjne, argumentowanie i zapisywanie rozumowań, wykonywanie eksperymentów numerycznych i geometrycznych, dostrzeganie regularności prowadzonych do uogólnień, uzasadnianie ich, formułowanie i weryfikacja hipotez, itp.).	3
Ćwiczenia:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin
ĆW1	Analiza podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz I etapu edukacyjnego. Omówienie sylwetki dziecka kończącego klasę III w zakresie kompetencji matematycznych. Cele edukacji matematycznej w przedszkolu i klasach I-III.	2
ĆW2-ĆW4	Działania na liczbach (liczby, ich własności, zbiory liczbowe), figury, relacje i zależności funkcyjne, reprezentacje graficzne.	6
ĆW5	Mechanizmy nabywania wiedzy matematycznej przez dzieci – motywacja, etap izolowanych modeli, etap uniwersalnych modeli, podniesienie abstrakcji, krystalizacja wiedzy.	2
ĆW6	Matematyka i jej praktyczne zastosowanie (np. w muzyce, technice, architekturze, sztuce, przyrodzie, ekonomii).	2
ĆW7-ĆW9	Treści nauczania w zakresie edukacji matematycznej w przedszkolu.	6
ĆW10-ĆW12	Treści nauczania w zakresie edukacji matematycznej w klasach I-III.	6
ĆW13-ĆW14	Treści nauczania matematyki w zakresie starszych klas szkoły podstawowej.	4
ĆW15-ĆW16	Rozumienia matematyczne w zakresie matematyki szkolnej.	4
ĆW17	Praca domowa z matematyki ucznia klas początkowych i jej rola.	2
ĆW18-ĆW19	Omówienie i analiza teorii psychopedagogicznych wyjaśniających kształtowanie pojęć i umiejętności matematycznych przez dzieci. Teoria rozwoju myślenia Piageta. Koncepcja rozwoju poznawczego Brunera. Etapy kształtowania pojęć i umiejętności u dzieci a ogniwa procesu dydaktycznego.	4
ĆW20-ĆW21	Wymiary i charakterystyka dojrzałości dzieci do uczenia się matematyki.	4
ĆW22-ĆW23	Sposoby sprawdzania i oceniania osiągnięć szkolnych w kształceniu matematycznym. Ocena opisowa osiągnięć matematycznych.	3
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1. Metody kształcenia: wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, dyskusja, metoda problemowa, prezentacja z objaśnieniem, ćwiczeniowa oparta na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, burza mózgów, mapa myśli. 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: prezentacje multimedialne, Internet, rzutniki multimedialne, karty ćwiczeń.		

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Forma zaliczenia modułu. Kryteria oceny formującej:

1. Kolokwium zaliczeniowe (test wiedzy) – kryteria oceny:

- 51% - 60% - ocena dostateczna,
- 61% - 70% - ocena dostateczna plus,
- 71% - 80% - ocena dobra,
- 81% - 90% - ocena dobra plus,
- 91% - 100% - ocena bardzo dobra.

2. Opracowanie wybranego zagadnienia - kryteria oceny:

- **3,0 - 3,5** – opracowanie wybranego zagadnienia, znajomość literatury źródłowej,
- **4,0 - 4,5** – opracowanie wybranego zagadnienia, znajomość literatury źródłowej, umiejętność analizy i syntezy treści źródłowych,
- **5,0** – opracowanie wybranego zagadnienia, znajomość literatury źródłowej, umiejętność analizy i syntezy treści źródłowych, poprawność wnioskowania.

3. Obserwacja i ocena postaw studenta wynikających z:

- realizacji zadań przygotowanych w ramach ćwiczeń,
- zaangażowania w pracę grupy,
- zachowań i aktywności w trakcie wykładów i ćwiczeń,
- prowadzenia merytorycznej dyskusji,
- potrzeby ciągłego rozwoju osobistego i zawodowego.

Kryteria oceny podsumowującej:

- średnia ocen formujących.

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	60
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	45
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	40
Przygotowanie do zajęć	23
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10
Opracowanie wybranego zagadnienia	7
Łączna liczba godzin	100
Punkty ECTS za moduł	4

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Gruszczyk-Kolczyńska E., *Dziecięta matematyka – dwadzieścia lat później*, Warszawa 2015.
2. Nowik J., *Kształcenie matematyczne w edukacji wczesnoszkolnej*, Wydawnictwo Nowik, Opole 2011.
3. Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Treliński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce 2015.
4. Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla wychowania przedszkolnego i edukacji wczesnoszkolnej (*Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r., Dziennik Ustaw 2017r. poz. 356*).

Literatura uzupełniająca:

1. Gruszczyk-Kolczyńska E., *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki*, Warszawa 2008.
2. Gruszczyk-Kolczyńska E., Skura M., *Skarbiec matematyczny*, Warszawa 2005.
3. Klus-Stańska D., Kalinowska A., *Rozwijanie myślenia matematycznego młodszych uczniów*, Warszawa 2004.
4. Oszwa U., *Zaburzenia rozwoju umiejętności arytmetycznych*, Kraków 2008.