

## Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

### I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: <b>EDUKACJA MATEMATYCZNA</b>	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2022/2023
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Pedagogika Przedszkolna i Wczesnoszkolna, jednolite studia magisterskie o profilu praktycznym	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: wykład + ćwiczenia
Rok studiów: III	Semestr: 5,6
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5 +3	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Zbigniew Ruszaj, dr, zbigniew.ruszaj@pans.edu.pl
Jednostka organizacyjna: Instytut 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:	30 +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):	
<b>RAZEM:</b>	60	<b>RAZEM:</b>	

### II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

**Wymagania wstępne i dodatkowe:** podstawowa wiedza z matematyki szkolnej,

**Cel (cele) kształcenia dla zajęć:** Przygotowanie do nauczania matematyki w ramach edukacji matematycznej na poziomie przedszkolnym i wczesnoszkolnym

#### 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		
W_01	Absolwent zna i rozumie podstawowe struktury matematyki szkolnej: liczby i ich własności, zbiory liczbowe, działania na liczbach, figury, relacje i zależności funkcyjne, reprezentacje graficzne;	K_W10
W_02	Absolwent zna i rozumie treści nauczania w zakresie edukacji matematycznej w przedszkolu i klasach I–III szkoły podstawowej: liczby i liczenie, aspekty liczby, systemy pozycyjne i niepozycyjne, własności 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;	K_W16
W_03	Absolwent zna i rozumie treści nauczania matematyki w zakresie starszych klas szkoły podstawowej: własności liczb całkowitych i wymiernych, działania na ułamkach, wyrażenia algebraiczne, rozumowanie geometryczne i jego zapis, przeliczanie jednostek miary, zliczanie za pomocą reguł mnożenia i dodawania, definiowanie figur, badanie ich własności (kąty, wielokąty, koło), proste konstrukcje geometryczne – prostokąt i równoległość na płaszczyźnie i w przestrzeni, figury przestrzenne, kodowanie położenia na płaszczyźnie i w przestrzeni, elementy statystyki opisowej, graficzne reprezentowanie danych, podstawowe konstrukcje geometryczne, algorytmy i konstrukcje rekurencyjne;	K_W10, K_W16
W_04	Absolwent zna i rozumie rozumowania matematyczne w zakresie matematyki szkolnej, w tym wnioskowanie dedukcyjne, argumentowanie i zapisywanie rozumowań, wykonywanie eksperymentów numerycznych i geometrycznych, dostrzeganie regularności prowadzących do uogólnień, uzasadnianie uogólnień, formułowanie i weryfikację hipotez, rozumowania dedukcyjne w geometrii płaskiej i przestrzennej;	K_W10
W_05	Absolwent zna i rozumie zastosowania matematyki w życiu codziennym oraz w innych obszarach, w tym w technice, sztuce, ekonomii i przyrodzie.	K_W16, K_W21
Umiejętności - potrafi		
K_06	Absolwent potrafi sprawnie posługiwać się podstawowymi obiektami matematycznymi;	K_U03
K_07	Absolwent potrafi prowadzić proste rozumowania matematyczne i oceniać ich poprawność;	K_U04, K_U13
K_08	Absolwent potrafi dostrzegać i wskazywać związki matematyki z codziennym życiem;	K_U03
K_09	Absolwent potrafi rozwiązywać zagadki i łamigłówki logiczne;	K_U04
K_10	Absolwent potrafi posługiwać się pakietami wspierającymi nauczanie matematyki;	K_U04
K_11	Absolwent potrafi przygotować ucznia do udziału w konkursach matematycznych dla szkół podstawowych	K_U03
Kompetencje społecznych - jest gotów do		
U_12	Absolwent jest gotów do pogłębiania swojego rozumienia znaczenia i piękna matematyki.	K_K02
<b>UWAGA!</b> 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 przypisanym do zajęć #
		<b>wykład</b>

TP-01	Liczby i liczenie, aspekty liczby naturalnej, własności liczb całkowitych i wymiernych, działania na ułamkach, własności działań na liczbach.	Aktywny udział w zajęciach,	egzamin
TP-02	Systemy pozycyjne i niepozycyjne, zagadnienia zegarowe i kalendarzowe	Aktywny udział w zajęciach, egzamin	egzamin
TP-03	Zagadnienia miarowe w geometrii, klasyfikowanie figur geometrycznych, symetria, manipulacje w trzech wymiarach i tworzenie modeli brył, przeliczanie jednostek miary.	Aktywny udział w zajęciach, egzamin	egzamin
TP-04	Dostrzeganie regularności prowadzących do uogólnień, wczesna algebraizacja, wyrażenia algebraiczne	Aktywny udział w zajęciach, egzamin	egzamin
TP-05	Wykonywanie eksperymentów numerycznych i geometrycznych uzasadnianie uogólnień, rozumowanie geometryczne i jego zapis,	Aktywny udział w zajęciach, egzamin	egzamin
TP-06	Wnioskowanie dedukcyjne, argumentowanie i zapisywanie rozumowań, formułowanie i weryfikację hipotez, rozumowania dedukcyjne w geometrii płaskiej i przestrzennej,	Aktywny udział w zajęciach, egzamin	egzamin
<b>ćwiczenia</b>			
TP-07	Podnoszenie sprawności rachunkowej w posługiwaniu się liczbami całkowitymi, wymiernymi i rzeczywistymi w zakresie stosowania podstawowych działań rachunkowych, Zależności liczbowe, związki funkcyjne między zbiorami liczbowymi	Aktywny udział w zajęciach, samodzielne opracowywanie wybranych zagadnień przez studenta	Zlecone prace pisemne, kolokwium
TP-08	Systemy pozycyjne dziesiętkowe i niedziesiętkowe, zapis liczb w różnych systemach, znaczenie rozumienia systemów pozycyjnych dla wprowadzania algorytmów działań pisemnych. Kalendarz i mierzenie czasu jako przykłady systemów niedziesiętkowych	Aktywny udział w zajęciach, samodzielne opracowywanie wybranych zagadnień przez studenta	Zlecone prace pisemne, kolokwium
TP-09	Podstawowe figury geometryczne, sposoby klasyfikowania figur. Bryły geometryczne, umiejętność opisywania i klasyfikowania brył, przekroje, kodowanie położenia figur i brył na płaszczyźnie i w przestrzeni, siatki brył. Pole powierzchni figur i brył, objętość brył.	Aktywny udział w zajęciach, samodzielne opracowywanie wybranych zagadnień przez studenta	Zlecone prace pisemne, kolokwium
TP-10	Dostrzeganie regularności prowadzących do uogólnień, sposoby zapisywania ogólnych prawidłowości występujący w seriach, wyrażenia algebraiczne, przekształcanie wyrażeń algebraicznych.	Aktywny udział w zajęciach, samodzielne opracowywanie wybranych zagadnień przez studenta	Zlecone prace pisemne, kolokwium
TP-11	Wykonywanie eksperymentów numerycznych i geometrycznych, w tym – prowadzących do obalenia wstępnych hipotez lub uzasadnianie uogólnień. Zadania konstrukcyjne geometryczne jako przykłady prowadzenia rozumowania geometrycznego i jego zapisu.	Aktywny udział w zajęciach, samodzielne opracowywanie wybranych zagadnień przez studenta	Zlecone prace pisemne, kolokwium
TP-12	Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa. Zbieranie danych, interpretacja danych. Zastosowanie do modelowania sytuacji życiowych, rozwiązywanie zadań.	Aktywny udział w zajęciach, samodzielne opracowywanie wybranych zagadnień przez studenta	Zlecone prace pisemne, kolokwium
TP-13	Przykłady dedukcji lokalnej, rozumowania dedukcyjne w geometrii płaskiej i przestrzennej w oparciu o szkolne przykłady (z poziomu wyższych klas szkoły podstawowej), argumentowanie i zapisywanie rozumowań, formułowanie i weryfikację hipotez,	Aktywny udział w zajęciach, samodzielne opracowywanie wybranych zagadnień przez studenta	Zlecone prace pisemne, 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):

**Literatura uzupełniająca:**

### 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	60
Praca własna studenta	100
<b>SUMA GODZIN:</b>	160

#### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4 + 4	2
	Praca własna studenta		6

\* 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.

przygotowanie do zajęć, M\_01 - M\_012

przygotowanie do egzaminu, do zaliczenia M\_01 - M\_012

napisanie raportu z zajęć M\_01 - M\_012

czytanie wskazanej literatury M\_01 - M\_012

#### KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca: Ocena kształtująca:

Zapewnienia "fizycznego" uczestnictwa w zajęciach ( oceniamy obecność - punktualność, regularność )

2. Spowodowania że student podejmuje samodzielnie z pomocą wykładowcy próby wykonywania wskazywanych czynności (obserwujemy zaangażowanie się w wykonywanie bieżących poleceń prowadzącego - chwalimy, zachęcamy, doceniamy wysiłek, przekonujemy o posiadanych możliwościach itp.)

3. Rozbudzenie zainteresowania prezentowaną problematyką do tego stopnia, że uczestnik zaczyna zadawać pytania, dyskutuje , zgłasza własne oryginalne pomysły, dzieli się refleksjami (obserwujemy tzw. aktywność podczas zajęć- sugerujemy, prowokujemy, ośmielamy)

4. Dążenie by w czasie zajęć postępowanie studenta regulowane było przez system wartości etyczno-moralnych

(wpajamy i obserwujemy uczciwość, rzetelność, prawdomówność, szczerłość itp. często odwołujemy się do wartości, dajemy przykład osobisty, promujemy postawy godne naśladowania).

