SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2026-2029

(skrajne daty)

Rok akademicki 2028/2029

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Podstawy matematyki szkolnej
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Pedagogiki
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 6
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr Marta Pytlak
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Marta Pytlak, dr Bożena Maj-Tatsis

***** *-opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce*

1.1.Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	**Liczba pkt. ECTS**
6	30	30							6

1.2. Sposób realizacji zajęć

☒ zajęcia w formie tradycyjnej

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Ćwiczenia - zaliczenie na ocenę

Wykład – zaliczenie bez oceny

2.WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiadomości z zakresu matematyki szkolnej, podstawowe wiadomości z analizy matematycznej, algebry liniowej, geometrii.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ , TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Przygotowanie merytoryczne w zakresie dydaktycznych podstaw uczenia się i nauczania matematyki.
C2	Kształtowanie kompetencji zawodowych w zakresie krytycznego interpretowania propozycji dydaktycznych zawartych w istniejących podręcznikach i pomocach dydaktycznych.
C3	Przybliżenie rozumienia procesów kształtowania pojęć matematycznych oraz wprowadzenie do rozwijania kompetencji matematycznych uczniów

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych [1]
EK_01	Student posiada wiedzę na temat sposobów tworzenia pojęć matematycznych oraz istoty prowadzenia rozumowań matematycznych	K_W07, NW14
EK_02	Student zna historyczne aspekty kształtowania się pojęć matematycznych	K_W07
EK_03	Student rozróżnia dedukcyjno –logiczne i formalne podejścia do opisu pojęć matematycznych od podejść dydaktycznych	K_U16, NU2
EK_04	Student potrafi organizować dyskusje wokół podstawowych zagadnień matematyki szkolnej, jest otwarty na słuchanie opinii innych	K_U22
EK_05	Student samokrytycznie podchodzi do własnej wiedzy i widzi konieczność samokształcenia	K_K01
EK_06	Student uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi współpracować w celu ich rozwiązania	K_K03

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Konstrukcje systemów liczbowych, spojrzenie historyczne i z punktu widzenia matematyki wyższej; dydaktyczne problemy kształtowania pojęcia liczby. 2. Logiczne aspekty matematyki. Rozumowanie dedukcyjne, różne aksjomatyki logiczne. 3. Krótka historia algebry, niealgebraiczne sposoby rozwiązywania zagadnień. Czym jest algebra szkolna? Umiejętności uogólniania przez uczniów

[1] W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

4. Krótka historia geometrii. Geometria euklidesowa, równoważniki V postulatu.

5. Kształtowanie pojęć matematycznych:

- Rola operacji konkretnych w kształtowaniu pojęć matematycznych
- Kształtowanie pojęcia liczby naturalnej i całkowitej oraz działań w tych zbiorach
- Kształtowanie pojęcia ułamka i liczby wymiernej
- Kształtowanie znaczenia litery w wyrażeniach algebraicznych
- Kształtowanie pojęć geometrycznych – specyfika pojęć geometrycznych.

6. Wybrane problemy matematyki wyższej – dyskusja z punktu widzenia możliwości ucznia zdolnego

B. Problematyka ćwiczeń

Treści merytoryczne
1. Konstrukcje systemów liczbowych, powiązanie z matematyką szkolną
2. Uogólniane w matematyce szkolnej jako wprowadzenie do myślenia algebraicznego
3. Formalizacja myślenia, analiza budowy logicznej dowodów szkolnych
4. Geometria szkolna; przekształcenia geometryczne
5. Analiza kształtowania wybranych pojęć matematyki szkolnej na poszczególnych etapach edukacyjnych (w ujęciu metodycznym).

3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia- analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach, rozwiązywanie zadań, dyskusja

Wykład- Wykład problemowy z prezentacją multimedialną

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium, projekt, test	ćw
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium, projekt	ćw
EK_03	test, dyskusja, obserwacja w trakcie zajęć	w, ćw
EK_04	dyskusja, obserwacja w trakcie zajęć	W, ćw
EK_05	dyskusja, obserwacja w trakcie zajęć, projekt	w, ćw
EK_06	dyskusja, obserwacja	ćw

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia: Student oceniany jest w systemie punktowym. Punkty przyznawane są za: prace zaliczeniowe, kolokwium, aktywność na zajęciach. Warunkiem uzyskania zaliczenia z przedmiotu uzyskanie powyżej 50% z wszystkich możliwych do zdobycia punktów. Oceny przyznawane są według następującej skali (procent punktów z możliwych do zdobycia – ocena końcowa):

- 91-100 % - 5.0
- 81-90 % - 4.5
- 71-80 % - 4.0
- 61-70 % - 3.5
- 51-60 % - 3.0
- 0-50 % - 2.0

Wykład: pozytywne zaliczenie testu końcowego.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	60
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	90
SUMA GODZIN	152
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	6

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. W. Sierpiński, Teoria liczb, Monografie Matematyczne tom/nr w serii: 19, 1950.

2. M. Lorens, P. Pusz, Liczby naturalne. Indukcja, Kolegium Nauczycielskie w Tarnobrzegu, Tarnobrzeg, 1993.

3. M. Lorens, P. Pusz, Liczby całkowite, Kolegium Nauczycielskie w Tarnobrzegu, Tarnobrzeg, 1993.

4. M. Lorens, P. Pusz, Zbiory. Relacje. Elementy logiki, Kolegium Nauczycielskie w Tarnobrzegu, Tarnobrzeg, 1993.

5. M. Lorens, P. Pusz, Wielomiany, Kolegium Nauczycielskie w Tarnobrzegu, Tarnobrzeg, 1996.

6. M. Lorens, P. Pusz, Od logiki i liczb naturalnych do liczb zespolonych i wielomianów, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów, 2015.

7. J. Konior, Z zagadnień dowodzenia twierdzeń w nauczaniu matematyki, UŚ, Katowice, 1989

8. Z. Krygowska, Zarys dydaktyki matematyki, Część 1,2,3, WSiP, Warszawa, 1977.

9. S. Turnau, Wykłady o nauczaniu matematyki, PWN, Warszawa, 1990.
10. H. Siwek, Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowania w matematyce szkolnej", WSiP, Warszawa, 2005.

Literatura uzupełniająca:

1. M. Braun, Konstrukcje geometryczne. Jak sobie z nimi radzić? GWO, Gdańsk 1995.

2. M. Braun, Twierdzenia w geometrii. Jak sobie z nimi radzić? GWO, Gdańsk 2000.
3. Aktualne podręczniki szkolne z matematyki

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej