

Matematyka elementarna

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Matematyka Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Matematyki i Informatyki Poziom studiów studia pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2025/26 Kod zajęć 06MATS.11P.00190.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe
Koordynator zajęć	Małgorzata Bednarska-Bzdęga	
Prowadzący zajęcia	Małgorzata Bednarska-Bzdęga	
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Konwersatorium: 45, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 4

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z językiem akademickiej matematyki i typowymi dla niej rozumowaniami, na bazie materiału szkolnego.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna matematyczne konwencje językowe i typowe sposoby dowodzenia prawdziwości lub nieprawdziwości zdań.	MAT_K1_W02	Wypowiedź ustna, kartkówki
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi poprzeć argumentacją matematyczną swoją ocenę prawdziwości (lub fałszywości) prostego zdania i prostych rozumowań.	MAT_K1_U01, MAT_K1_U02	Wypowiedź ustna, kartkówki

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Ocena prawdziwości zdań: prostych, złożonych, z kwantyfikatorami. Przekształcanie negacji zdań. Schematy logiczne zdań jako pomoc w ocenie prawdziwości zdań wyrażonych w języku naturalnym.	W1, U1	Konwersatorium
2.	Zapis i rozpoznawanie twierdzeń w postaci implikacji, analiza ich budowy. Matematyczne konwencje językowe przy formułowaniu twierdzeń.	W1, U1	Konwersatorium
3.	Typowe metody dowodzenia twierdzeń, ćwiczone na materiale szkolnym. Rola tautologii rachunku zdań w dowodach.	W1, U1	Konwersatorium
4.	Indukcja.	W1, U1	Konwersatorium
5.	Ocena poprawności rozumowań, typowe błędy logiczne. Trening w konstruowaniu przykładów i kontrprzykładów.	W1, U1	Konwersatorium
6.	Trening w symbolicznym zapisie matematycznym: działania na zbiorach, symbole sumy i przekroju dla rodziny zbiorów, symbole duża sigma i duże pi.	W1, U1	Konwersatorium
7.	Zbiór potęgowy, iloczyn kartezjański, relacje: dwuargumentowe, częściowy porządek, relacja równoważności, klasy abstracji. Ćwiczenie dowodzenia prostych twierdzeń dotyczących zbiorów i relacji.	W1, U1	Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Konwersatorium	Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Praca z tekstem, Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Konwersatorium	1. Prezentacje ustne – 20% 2. Kartkówki – 80% Progi na oceny: 5 – od 88% punktów, 4,5 – od 81% punktów, 4 – od 72% punktów, 3,5 – od 65% punktów, 3 – od 51% punktów, 2 – poniżej 51% punktów

Literatura

Obowiązkowa

1. Lucienne Félix, Współczesny wykład matematyki elementarnej, PWN 1972.
2. Aleksander Błaszczyk, Sławomir Turek, Matematyka. Od podstaw do elementów matematyki wyższej, PWN.
3. Anieli Ehrenfeucht, Olga Stande, Algebra. Zbiór zadań z matematyki elementarnej, Wydawnictwo Naukowe PWN.

Dodatkowa

1. Jerzy Janowicz, Marcin Wesołowski „Matematyka 1: Zbiór zadań dla liceum ogólnokształcącego i technikum”, Nowa Era, 2019.
2. Jerzy Janowicz, Marcin Wesołowski „Matematyka 2: Zbiór zadań dla liceum ogólnokształcącego i technikum”, Nowa Era, 2020.
3. Norbert Dróbka, Karol Szymański „Zbiór zadań z matematyki dla klasy 3 i 4 liceum ogólnokształcącego”, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1987.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Konwersatorium	45
Przygotowanie do zajęć	55
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 100
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
MAT_K1_U01	Absolwent/ka potrafi posługiwać się formalizmem matematycznym przy definiowaniu pojęć, formułowaniu twierdzeń i budowie prostych modeli matematycznych
MAT_K1_U02	Absolwent/ka potrafi konstruować logiczną argumentację z klarowną identyfikacją założeń i konkluzji oraz wykazać się biegłością w zakresie różnych metod prowadzenia dowodu matematycznego
MAT_K1_W02	Absolwent/ka zna i rozumie teorie matematyczne w stopniu umożliwiającym stosowanie formalizmu matematycznego do rozwiązywania problemów z różnych obszarów wiedzy