



## Dowodzenie w szkole Sylabus zajęć

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Nauczanie matematyki i informatyki	<b>Cykl dydaktyczny</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod zajęć</b> 06NMIS.12K.07403.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Matematyki i Informatyki	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	
<b>Koordynator zajęć</b>	Bartłomiej Bzdęga
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Bartłomiej Bzdęga
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia</b> • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną
	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6

### Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Oswojenie studentów z dowodami w matematyce na przykładach bazujących na wiadomościach z matematyki szkolnej.
C2	Zapoznanie studentów z podstawami rachunku zdań i rachunku predykatów.

### Wymagania wstępne

Wiadomości z matematyki liceum na poziomie co najmniej matury podstawowej.

## 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
<b>Wiedzy - Student/ka:</b>			
W1	zna pojęcie dowodu w matematyce i jego wagę.	NMI_K1_W03, NMI_K1_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W2	zna podstawowe techniki przeprowadzania dowodów.	NMI_K1_W03, NMI_K1_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W3	zna podstawy języka zdań i języka predykatów.	NMI_K1_W03, NMI_K1_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
<b>Umiejętności - Student/ka:</b>			
U1	przeprowadza nieskomplikowane dowody matematyczne w różnych działach matematyki, z wykorzystaniem wcześniej opisanych technik.	NMI_K1_U03, NMI_K1_U04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U2	zapisuje i odczytuje zdania w języku zdań oraz języku predykatów.	NMI_K1_U03, NMI_K1_U04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U3	sprawdza różnymi metodami, czy dana formuła języka rachunku zdań jest tautologią; sprawdza niezawodność schematu wnioskowania.	NMI_K1_U03, NMI_K1_U04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne

## Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Czym jest dowód? Znaczenie dowodu w matematyce. Dowód wprost. Dowód nie wprost. Dowodzenie równości i równoważności metodą „od lewej do prawej lub/i od prawej do lewej” oraz metodą przekształceń równoważnościowych. Indukcja matematyczna (również w wersji silnej). Zasady ekstremum.	W1, W2, U1	Wykład, Ćwiczenia
2.	Formuły języka zdań, zapisywanie zdań i odczytywanie. Schemat wnioskowania i jego niezawodność. Formuły języka predykatów - zapisywanie zdań i odczytywanie, badanie wartości logicznej. Aksjomaty i dowody w matematyce.	W3, U2, U3	Wykład, Ćwiczenia

## Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny, Rozwiązywanie zadań obliczeniowych
Ćwiczenia	Metoda ćwiczeniowa, Praca w grupach, Rozwiązywanie zadań obliczeniowych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest wcześniejsze zaliczenie ćwiczeń. Ocena zależy od wyniku egzaminu 91% - 100% : 5.0 81% - 90% : 4.5 71% - 80% : 4.0 61% - 70% : 3.5 51% - 60% : 3.0 0% - 50% : 2.0 Osoby, które uzyskały 5.0 z ćwiczeń, otrzymają +0.5 do oceny z egzaminu.
Ćwiczenia	Odbędą się dwa kolokwia: jedno z części poświęconej dowodom szkolnym, drugie z podstaw logiki; oba na 50 punktów. Dodatkowe punkty będzie można zdobyć za pracę na zajęciach (max 1 na spotkanie). Ocena końcowa zależy od łącznej liczby punktów: 91 - 100% : 5.0 81 - 90 : 4.5 71 - 80 : 4.0 61 - 70 : 3.5 51 - 60 : 3.0 0 - 50 : 2.0

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Zadania na dowodzenie z matur rozszerzonych z minionych lat.
2. T.Batóg, „Podstawy logiki”

### Dodatkowa

1. Zadania testowe z Olimpiady Matematycznej Juniorów: <https://omj.edu.pl/broszura-testy>

## Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie do zaliczenia	30
Przygotowanie do egzaminu	30
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 165
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>ECTS</b> 6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
NMI_K1_U03	Absolwent/ka potrafi posługiwać się metodami i aparatem pojęciowym logiki i teorii mnogości oraz kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa,
NMI_K1_U04	Absolwent/ka potrafi prowadzić matematyczne rozumowania i dokonywać złożonych obliczeń oraz wykazywać się biegłością w zakresie różnych metod prowadzenia dowodu matematycznego,
NMI_K1_W03	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia logiki i teorii mnogości oraz kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa,
NMI_K1_W04	Absolwent/ka zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, przykłady ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne oraz kontrprzykłady pozwalające obalić błędne hipotezy,