Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do matematyki, PG_00198232		
Kierunek studiów	Informatyka (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	5.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca			
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Jerzy Topp, prof. UG	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	60	0.0	65.0	125

Cel przedmiotu

Podstawowym celem przedmiotu jest wykształcenie i wyćwiczenie umiejętności stosowania metod rachunku zdań, kwantyfikatorów oraz indukcji matematycznej w definiowaniu pojęć, prowadzeniu rozumowań oraz w dowodzeniu twierdzeń, wykonywanie działań na zbiorach i funkcjach, interpretowanie zagadnień znanych z innych działów matematyki i informatyki w języku teorii zbiorów, funkcji i relacji, rozumienie zagadnień związanych z różnymi rodzajami nieskończoności oraz różnymi porządkami w zbiorach.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[INFOL3_U02] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu matematyki wyższej w modelowaniu i rozwiązywaniu złożonych problemów	Potrafi stosować rachunek zdań, kwantyfikatory oraz indukcję matematyczną w definiowaniu pojęć, prowadzeniu rozumowań i dowodzeniu twierdzeń; potrafi wykonywać działania na zbiorach, funkcjach i relacjach oraz interpretować zagadnienia z innych działów matematyki w języku teorii mnogości; potrafi analizować zagadnienia dotyczące mocy zbiorów i różnych porządków.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[INFOL3_W02] zna i rozumie zaawansowane zagadnienia matematyki dyskretnej, metod probabilistycznych i statystyki	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych pojęć rachunku zdań, teorii mnogości, opisuje podstawowe własności zbioru liczb naturalnych, funkcji, relacji	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>1. Rachunek zdań. Funktory zdaniotwórcze. Prawa (tautologie) rachunku zdań. Kwadrat logiczny. Reguły wnioskowania. Metody dowodzenia twierdzeń. Analiza rozumowań.
2. Zbiory. Zasada ekstensjonalności. Podzbiory. Działania na zbiorach. Iloczyn kartezjański zbiorów. Rachunek kwantyfikatorów. Uogólniona suma i uogólniony iloczyn rodziny zbiorów. Ciało zbiorów. Aksjomatyka teorii mnogości.
3. Indukcja matematyczna i rekurencja. Liczby naturalne. Zasada minimum. Różne wersje twierdzenia o indukcji matematycznej. Przykłady rekurencji i definiowania przez indukcję.
4. Funkcje. Definicja funkcji i rodzaje funkcji. Własności funkcji. Operacje na funkcjach. Odwracalność funkcji. Obrazy i przeciwobrazy.
5. Relacje. Pojęcie relacji. Elementarne własności i typy relacji. Relacja równoważności i klasy abstrakcji. Zbiory częściowo uporządkowane. Zbiory dobrze uporządkowane. Relacja liniowo porządkująca.
6. Moce zbiorów. Równoliczność zbiorów. Moce zbiorów i porównywanie mocy zbiorów. Twierdzenie Cantora-Bernsteina. Zbiory przeliczalne i nieprzeliczalne. Zbiory mocy continuum. Hipoteza continuum.
7. Algebra Boolea. Definicja, przykłady i podstawowe własności algebr Boolea. Relacje porządkujące w algebrze Boolea. Funkcje booleowskie. Analiza i synteza układów logicznych.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Znajomość matematyki na poziomie szkoły ponadpodstawowej.</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>zadania domowe i sprawdziany</td><td>51.0%</td><td>50.0%</td></tr>
<tr><td>egzamin</td><td>51.0%</td><td>50.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. J. Topp, Wstęp do matematyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2015.
2. W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wykłady ze wstępu do matematyki. Wprowadzenie do teorii mnogości, WN PWN, Warszawa 2005.
3. W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wstęp do matematyki. Zbiór zadań, WN PWN, Warszawa 2005.
4. J. Kraszewski, Wstęp do matematyki, WNT, Warszawa 2007.
5. H. Rasiowa, Wstęp do matematyki współczesnej, WN PWN, Warszawa 2004.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>brak</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td></td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.