

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do matematyki (OA), PG_00143528						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025				
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)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Jerzy Topp					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Monika Rosicka dr hab. Jerzy Topp					
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
	[[INFL3_W02] posiada wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej oraz 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
	[[INFL3_U01] potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z informatyką	Student po kursie Wstępu do Matematyki potrafi:  zastosować wiedzę matematyczną (język logiki i teorii mnogości, własności funkcji, rozumowania indukcyjnego, własności relacji) do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z informatyką	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[[INFL3_U03] potrafi projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej wykorzystując odpowiednie techniki algorytmiczne i struktury danych	projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej, wykorzystując język teorii mnogości, relacji i rozumowania indukcyjnego	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[[INFL3_U02] potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia podstaw matematyki oraz ich związków z podstawami informatyki; potrafi przeprowadzać i analizować dowody oraz znajdować brakujące elementy rozumowania	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rachunek zdań. Funktory zdaniotwórcze. Prawa (tautologie) rachunku zdań. Kwadrat logiczny. Reguły wnioskowania. Metody dowodzenia twierdzeń. Analiza rozumowań.</li> <li>Zbiory. Zasada ekstensjonalności. Podzbiory. Działania na zbiorach. Iloczyn kartezjański zbiorów. Rachunek kwantyfikatorów. Uogólniona suma i uogólniony iloczyn rodziny zbiorów. Ciało zbiorów. Aksjomatyka teorii mnogości.</li> <li>Indukcja matematyczna i rekurencja. Liczby naturalne. Zasada minimum. Różne wersje twierdzenia o indukcji matematycznej. Przykłady rekurencji i definiowania przez indukcję.</li> <li>Funkcje. Definicja funkcji i rodzaje funkcji. Własności funkcji. Operacje na funkcjach. Odwracalność funkcji. Obrazy i przeciwobrazy.</li> <li>Relacje. Pojęcie relacji. Elementarne własności i typy relacji. Relacja równoważności i klasy abstrakcji. Zbiory częściowo uporządkowane. Zbiory dobrze uporządkowane. Relacja liniowo porządkująca.</li> <li>Moce zbiorów. Równoliczność zbiorów. Moce zbiorów i porównywanie mocy zbiorów. Twierdzenie Cantora-Bernsteina. Zbiory przeliczalne i nieprzeliczone. Zbiory mocy continuum. Hipoteza continuum.</li> <li>Algebra Boolea. Definicja, przykłady i podstawowe własności algebr Boolea. Relacje porządkujące w algebrze Boolea. Funkcje booleowskie. Analiza i synteza układów logicznych.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość matematyki na poziomie szkoły ponadpodstawowej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zadania domowe i sprawdziany	0.0%	50.0%
	egzamin	0.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>J. Topp, Wstęp do matematyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2015.</li> <li>W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wykłady ze wstępu do matematyki. Wprowadzenie do teorii mnogości, WN PWN, Warszawa 2005.</li> <li>W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wstęp do matematyki. Zbiór zadań, WN PWN, Warszawa 2005.</li> <li>J. Kraszewski, Wstęp do matematyki, WNT, Warszawa 2007.</li> <li>H. Rasiowa, Wstęp do matematyki współczesnej, WN PWN, Warszawa 2004.</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.