

Nazwa zajęć: Matematyka dyskretna		Discrete mathematics	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak. 2019/2020
Poziom: I st. inżynierski	Profil: praktyczny	Grupa zajęć: Podstawowe	
Semestr: III	Forma zaliczenia: Z - zaliczenie na ocenę	Punkty ECTS: 3	Zajęcia do wyboru: Nie
			Język zajęć: polski
Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:			
Wykład 15 / 8	Ćwiczenia 30 / 16	Suma godzin: 45 / 24	
Specjalność:			
Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia: dr Piotr Sługocki			
Opis zajęć: Wykłady i ćwiczenia zaznajamiają studentów z podstawowymi pojęciami matematyki dyskretnej (zbiory, relacje, funkcje, logika, metody dowodzenia), dają wiedzę dotyczącą aparatu matematycznego oraz jego wykorzystania w informatyce niezbędną do układania i analizy algorytmów			
Cele dydaktyczne:			
Rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych			
Zdobywa wiedzę dającą matematyczne podstawy projektowania algorytmów			
Potrafi zrozumieć i stosować opis obiektów matematycznych. Potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy z zakresu matematyki dyskretnej.			
Zna rolę jaką odgrywa matematyka dyskretna w informatyce			
Metody dydaktyczne:			Metody oceniania:
MP1	wykład informacyjny		MO1
MP2	praca ze źródłem elektronicznym		kolokwium pisemne
MC1	ćwiczenie praktyczne		
Wykład			
W1	Zbiory - symbolika, definicje		
W2	Prawa dot. zbiorów, w tym prawa de Morgana. Diagramy Venn'a		
W3	Funkcje. Obraz i przeciwobraz zbioru		
W4	Para uporządkowana i iloczyn kartezjański		
W5	Relacje. Dziedzina i przeciwdziedzina relacji		
W6	Relacja zwrotna, przeciwwrotna, symetryczna i przechodnia		
W7	Relacja równoważności i klasa równoważności		
W8	Logika. Funktory zdaniotwórcze. Tablice prawdy		
W9	Równoważność funkcji zdaniowych		
W10	Prawa logiczne		
W11	Funkcja a relacja. Suriekcja, iniekcja, bijekcja, funkcja odwrotna		
W12	Metody dowodzenia		
Ćwiczenia			
C1	Wykazywanie równości zbiorów		
C2	Wykazywanie równości iloczynów kartezjańskich		
C3	Dowodzenie własności relacji		
C4	Badanie równoważności logicznej formuł		
C5	Wykorzystanie praw rachunku zdań. Tautologie		
C6	Badania dot. suriekcji, iniekcji, funkcji odwrotnej		
C7	Dowody wprost, przez rozpatrywanie przypadków, nie wprost, przy pomocy indukcji matematycznej		
C8	Kodowanie informacji na podstawie drzewa binarnego		
C9	Rekurencja		
Literatura podstawowa			
1 Matematyka dyskretna, Kenneth Ross, Charles Wright, PWN (pierwsze rozdziały)			
Literatura uzupełniająca			
1 Wstęp do matematyki współczesnej, Helena Rasiowa, PWN			
Warunki zaliczenia			
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie dwóch kolokwium			
Przykłady pytań zaliczeniowych			
Udowodnij następujące prawo działań na zbiorach. Zilustruj je graficznie. $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C).$ Zbadać, czy relacja ρ jest zwrotna, symetryczna, przechodnia, równoważności $x R, y R \Rightarrow x \rho y \iff x < y .$ Wykazać korzystając z praw rachunku zdań, że $(p \rightarrow q) \wedge (p \wedge \neg q)$ jest tautologią. Udowodnić, że dla każdej $n \in \mathbb{N}$ $5 n^5 - n.$			

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia				Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	30 g	16 g			45 g	24 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu								
Przygotowanie się do zajęć	10 g	16 g	10 g	15 g			20 g	31 g
Przygotowanie się do kolokwium			5 g	12 g			5 g	12 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5 g	8 g			5 g	8 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	25 g	24 g	50 g	51 g			75 g	75 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
ma wiedzę z zakresu matematyki dyskretnej niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z tego zakresu	K_W01	W1-W12 C1-C9	MP1, MP2, MC1	MO1
zna związki pomiędzy pojęciami funkcji, relacji oraz zbioru; zna i rozumie idee indukcji; potrafi wykorzystać reguły wnioskowania do przeprowadzania prostych dowodów	K_W02	W1-W12 C1-C9	MP1, MP2, MC1	MO1
rozpoznaje możliwości zastosowania metod matematyki dyskretnej w informatyce; rozwiązuje typowe zadania z matematyki dyskretnej; rozumie tw. o własnościach klas abstrakcji; rozumie pojęcia bijekcji, iniekcji, suriekcji, funkcji odwrotnej	K_U01	W1-W12 C1-C9	MP1, MP2, MC1	MO1
rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie poprzez pogłębianie wiedzy i umiejętności w dziedzinie matematyki	U_K07	W1-W12 C1-C9	MP1, MP2, MC1	MO1