



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy matematyki dyskretnej, PG_00047546						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2020/2021				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	4.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Decyzyjnych i Robotyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Mariusz Domżański					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Mariusz Domżański					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30	4.0	66.0	100		
Cel przedmiotu	<ul style="list-style-type: none">Przyswojenie wiedzy z teorii zbiorów, logiki matematycznej i struktur danych (drzew) oraz teorii grafów.Poznanie algorytmów kolorowania grafów i wyszukiwania najkrótszej ścieżki w grafie.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Student zdobył wiedzę dotyczącą teorii zbiorów, logiki, struktur danych (drzew) oraz teorii grafów. Poznał podstawowe algorytmy związane z przeszukiwaniem struktur danych (drzew), kolorowaniem grafów i wyszukiwaniem najkrótszych ścieżek w grafie. Student został przygotowany do analizy prostych algorytmów oraz zastosowania omówionych algorytmów w sytuacjach praktycznych.			[SK2] Ocena postępów pracy [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	Student potrafi wykorzystać wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej w tym teorii zbiorów, logiki oraz podstawowych algorytmów grafowych. Student potrafi korzystać z odpowiednich źródeł zewnętrznych przy rozwiązywaniu problemów matematyki dyskretnej.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria zbiorów. Operacje na zbiorach. Diagramy Venna. 2. Indukcja matematyczna. 3. Elementy logiki i rachunek zdań. Podstawowe operacje logiczne i tabele prawdy. Kwantyfikatory. 4. Relacje. Rodzaje relacji – zwrotna, symetryczna, antysymetryczna, przechodnia. 5. Relacje równoważności, relacje porządkujące. 6. Funkcje. Injekcja, surjekcja i bijekcja. Funkcja odwrotna. Złożenie funkcji. 7. Wstęp do teorii grafów. Podgrafy, grafy izomorficzne i homeomorficzne. Grafy planarne. 8. Drzewa. Drzewa binarne. Przechodzenie drzewa. Binarne drzewa poszukiwań. 9. Elementy teorii złożoności obliczeniowej algorytmów. 10. Kolorowanie grafów. 11. Algorytmy optymalizacji dyskretnej - wyznaczanie najkrótszej ścieżki w grafie. 12. Algorytmy optymalizacji dyskretnej - wyznaczanie największego przepływu. 13. Cykle Eulera. 14. Cykle Hamiltona. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Kolokwia	50.0%	90.0%
	Praca domowa	50.0%	10.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • A. Szepietowski, <i>Matematyka Dyskretna</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2006. • S.S. Epp, <i>Discrete Mathematics with Applications</i>, Brooks Cole, 2003. • K.A. Ross, C.R.B. Wright, <i>Matematyka Dyskretna</i>, PWN, 2006. 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Zasoby dostępne w internecie. 	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • Wyznaczyć tabelę prawdy dla podanej funkcji logicznej. • Za pomocą zasady indukcji matematycznej udowodnić, że 5 dzieli bez reszty $7^n - 2^n$ dla dowolnej liczby naturalnej n. • Jakie cechy ma relacja "x jest większe od y" dla liczb rzeczywistych x i y. • Czy podany graf jest grafem planarnym. • Wyznaczyć najkrótszą ścieżkę przez podany graf. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		