



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy matematyki dyskretnej, PG_00047546						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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)	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"><li>Przyswojenie wiedzy z teorii zbiorów, logiki matematycznej i struktur danych (drzew) oraz teorii grafów.</li><li>Poznanie algorytmów kolorowania grafów i wyszukiwania najkrótszej ścieżki w grafie.</li></ul>						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[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.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[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.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SK2] Ocena postępów pracy		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoria zbiorów. Operacje na zbiorach. Diagramy Venna.</li> <li>2. Indukcja matematyczna.</li> <li>3. Elementy logiki i rachunek zdań. Podstawowe operacje logiczne i tabele prawdy. Kwantyfikatory.</li> <li>4. Relacje. Rodzaje relacji – zwrotna, symetryczna, antysymetryczna, przechodnia.</li> <li>5. Relacje równoważności, relacje porządkujące.</li> <li>6. Funkcje. Injekcja, surjekcja i bijekcja. Funkcja odwrotna. Złożenie funkcji.</li> <li>7. Wstęp do teorii grafów. Podgrafy, grafy izomorficzne i homeomorficzne. Grafy planarne.</li> <li>8. Drzewa. Drzewa binarne. Przechodzenie drzewa. Binarne drzewa poszukiwań.</li> <li>9. Elementy teorii złożoności obliczeniowej algorytmów.</li> <li>10. Kolorowanie grafów.</li> <li>11. Algorytmy optymalizacji dyskretnej - wyznaczanie najkrótszej ścieżki w grafie.</li> <li>12. Algorytmy optymalizacji dyskretnej - wyznaczanie największego przepływu.</li> <li>13. Cykle Eulera.</li> <li>14. Cykle Hamiltona.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Praca domowa	50.0%	10.0%
	Kolokwia	50.0%	90.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Szepietowski, <i>Matematyka Dyskretna</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2006.</li> <li>• S.S. Epp, <i>Discrete Mathematics with Applications</i>, Brooks Cole, 2003.</li> <li>• K.A. Ross, C.R.B. Wright, <i>Matematyka Dyskretna</i>, PWN, 2006.</li> </ul>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasoby dostępne w internecie.</li> </ul>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Podstawy Matematyki Dyskretnej 2024 - Moodle ID: 29116 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29116">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29116</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyznaczyć tabelę prawdy dla podanej funkcji logicznej.</li> <li>• Za pomocą zasady indukcji matematycznej udowodnić, że 5 dzieli bez reszty <math>7^n - 2^n</math> dla dowolnej liczby naturalnej <math>n</math>.</li> <li>• Jakie cechy ma relacja "x jest większe od y" dla liczb rzeczywistych <math>x</math> i <math>y</math>.</li> <li>• Czy podany graf jest grafem planarnym.</li> <li>• Wyznaczyć najkrótszą ścieżkę przez podany graf.</li> </ul>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		