



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Badania operacyjne z elementami teorii grafów, PG_00056158						
Kierunek studiów	Transport i logistyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Rafał Szlarczyński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Rafał Szlarczyński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Badania operacyjne z elementami teorii grafów, W, TiL(sem. 3) zimowy 22/23 (PG_00056158) - Moodle ID: 25915 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=25915							
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	45	5.0		25.0		75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta z wybranymi problemami badań operacyjnych i teorii grafów oraz metodami rozwiązywania tych problemów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U03] potrafi posługiwać się metodami komputerowego wspomaganego projektowania, wytwarzania i eksploatacji środków oraz systemów transportowych		Student identyfikuje problem (z listy treści przedmiotu), dobiera odpowiednią metodę i narzędzie informatyczne i skutecznie wspomaga się nimi przy realizacji projektu inżynierskiego.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W04] ma podstawową wiedzę w zakresie informatyki, elektroniki, automatyki i sterowania, technologii informatycznych, grafiki komputerowej, przydatną do zrozumienia możliwości ich zastosowania w transporcie		Student identyfikuje problem (z listy treści przedmiotu), dobiera odpowiednią metodę i narzędzie informatyczne, stosuje je do rozwiązania problemu a następnie ocenia i interpretuje otrzymane rozwiązanie.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programowanie liniowe: metoda geometryczna - wstęp do algorytmu Simpleks 2. Algorytm Simpleks w optymalizacji jednokryterialnej (Excel, Excel-Solver) 3. Algorytm Simpleks w optymalizacji jednokryterialnej (Matlab) 4. Algorytm Simpleks analiza wrażliwości (Matlab) 5. Problemy transportowe i przydziału (Excel - MMEM, Excel - Solver): zamknięte zagadnienie transportowe, otwarte zagadnienie transportowe 6. Problemy transportowe i przydziału (Excel - MMEM, Excel - Solver): zagadnienie transportowo-produkcyjne, minimalizacja pustych przebiegów 7. Programowanie sieciowe metoda CPM (MS Project) 8. Programowanie sieciowe CPM Cost (MS Project) 9. Programowanie sieciowe PERT (MS Project) 10. Metody rankingowe optymalizacji wielokryterialnej (Matlab) 11. Elementy teorii kolejek (Excel, Matlab) 12. Poszukiwanie breadth-first i depth-first, najkrótsza ścieżka dla krawędzi o równych długościach, sprawdzanie spójności grafu (Matlab) 13. Algorytm Dijkstry znajdowanie najkrótszej ścieżki w grafie o nieujemnych długościach krawędzi (Matlab) 14. Algorytm Bellmana-Forda znajdowanie najkrótszej ścieżki w grafie (Matlab) 15. Algorytm najbliższego sąsiada dla problemu komiwojażera (Matlab). Wystawienie ocen z laboratorium. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość matematyki, technologii informacyjnych i podstaw programowania z zakresu programu studiów kierunku Transport.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Praca własna i aktywność na zajęciach laboratoryjnych	50.0%	50.0%
	Oceny z 2 sprawdzianów	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Badania operacyjne w przykładach i zadaniach (red. naukowa: Karol Kukuła), PWN 2. Wprowadzenie do teorii grafów, Robin J. Wilson, PWN 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Badania operacyjne, Wojciech Sikora, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2. Optymalizacja dyskretna. Modele i metody kolorowania grafów, Marek Kubale i inni, WNT 	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zadania 1-15 wymienione w treści przedmiotu.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		