



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Badania operacyjne z elementami teorii grafów, PG_00045215						
Kierunek studiów	Transport i logistyka, Transport i logistyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
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 Oceanotechniki i Okrętownictwa -> Katedra Mechatroniki Morskiej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Rafał Szłapczyński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Rafał Szłapczyński					
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 21/22 (PG_00045215) - Moodle ID: 14518 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=14518							
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_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 i skutecznie wspomaga się nimi przy realizacji projektu inżynierskiego.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U03] potrafi posługiwać się metodami komputerowego wspomagania projektowania, wytwarzania i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych		Student identyfikuje problem (z listy treści przedmiotu), dobiera odpowiednią metodę i narzędzie informatyczne, stosuje je do rozwiązania problem a następnie ocenia i interpretuje otrzymane rozwiązanie.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none">1. Programowanie liniowe: metoda geometryczna - wstęp do algorytmu Simpleks2. 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 transportowe6. Problemy transportowe i przydziału (Excel - MMEM, Excel - Solver): zagadnienie transportowo-produkcyjne, minimalizacja pustych przebiegów7. 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 oceny końcowej
	Praca własna i aktywność na zajęciach laboratoryjnych	50.0%	50.0%
	Oceny z 2-3 sprawdzianów	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Badania operacyjne w przykładach i zadaniach (red. naukowa: Karol Kukuła), PWN 2. Wprowadzenie do teorii grafów, Robin J. Wilson, PWN	
	Uzupełniająca lista lektur	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		