

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Badania operacyjne i metody numeryczne, PG_00064267						
Kierunek studiów	Transport						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Inżynierii Transportowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Zbigniew Kędra				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Łukasz Jeliński dr inż. Karol Winkelmann dr inż. Zbigniew Kędra prof. dr hab. inż. Jarosław Górski dr inż. Michał Urbaniak				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 1418 Badania operacyjne i metody numeryczne 2025/26 https://enauczenie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1418						
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	60		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z tematyką badań operacyjnych i metod numerycznych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U06] potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne i eksploatacyjne oraz symulacje z zakresu transportu; potrafi interpretować ich wyniki oraz formułować wynikające z nich wnioski		Potrafi zapisać model matematyczny i wykonać obliczenia optymalizacyjne i numeryczne		[SU1] Assessment of task fulfilment [SU4] Assessment of ability to use methods and tools [SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject		
	[K6_W01] ma wiedzę w zakresie analizy matematycznej, algebry, probabilistyki i badań operacyjnych niezbędną do opisywania i rozwiązywania problemów w transporcie		Zna metody optymalizacji zadań programowania liniowego i podstawowe metody numeryczne		[SW1] Assessment of factual knowledge		

Treści przedmiotu	Wprowadzenie do badań operacyjnych. Budowa modelu decyzyjnego. Programowanie liniowe. Metoda graficzna i simpleks. Zadanie dualne. Degeneracja rozwiązań. Zagadnienie transportowe. Optymalizacja dyskretna. Programowanie całkowitoliczbowe, metoda podziału i ograniczeń. Podstawowe pojęcia i definicje teorii grafów. Programowanie sieciowe. Metoda CPM i PERT. Analiza czasowo-kosztowa. Zagadnienia kolejek i teorii masowej obsługi. Interpolacja i aproksymacja. Całkowanie. Rozwiązywanie równań nieliniowych. Rozwiązywanie równań różniczkowych i układów takich równań. Rozwiązuje zadania z badań operacyjnych metodą graficzną i simpleks. Rozwiązuje zagadnienie transportowe. Rozwiązuje zadania metodą CPM i PERT. Rozwiązuje zagadnienia interpolacji i aproksymacji zmiennych. Rozwiązuje równania nieliniowe i różniczkowe. Prowadzi symulacje zagadnień z badań operacyjnych i metod numerycznych korzystając z oprogramowania komputerowego		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład z BO - egzamin	50.0%	30.0%
	Ćwiczenia z BO	50.0%	25.0%
	Laboratorium z BO	50.0%	20.0%
	Ćwiczenia z MN	50.0%	10.0%
	Laboratorium z MN	50.0%	5.0%
	Wykład z MN - egzamin	50.0%	10.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Jędrzejczyk Z., Kukuła K. i inni: Badania operacyjne. PWN, Warszawa 1996. 2. Kosma Z. Metody numeryczne dla zastosowań inżynierskich. Politechnika Radomska, Radom 2006. 3. Sikora W.: Badania operacyjne. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008. 4. Steven C. Chapra, Raymond P. Canale: Numerical methods for engineers. McGraw-Hill Book Company 1998.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Gass S.: Programowanie liniowe. PWN, Warszawa 1980. 2. Runka H.: Programowanie matematyczne. Część I Programowanie liniowe. AE Poznań 1997. 3. Tadeusiewicz R. Sieci neuronowe. Warszawa : Akademicka Oficyna Wydaw. RM, 1993.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.