



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu Metody optymalizacji

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów informatyka stosowana		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki		Kod przedmiotu 05ISTS.DI2B.0241.24	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne			
Przedmioty wprowadzające			
Koordinator		Maciej Walkowiak	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna podstawowe metody optymalizacji zadań inżynierskich.	IST_O2_K_W01	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Wie, jak wykorzystać istniejące algorytmy i kody.	IST_O2_K_W02	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi dobrać metodę optymalizacji oraz poprawnie ją zastosować	IST_O2_K_U07	P7S_UK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Klasyfikacje zadań optymalizacji.	Wykład	W1
2.	Omówienie poszczególnych metod rozwiązywania zadań: metody bezgradientowe, metody gradientowe.	Wykład	W2
3.	Omówienie poszczególnych metod rozwiązywania zadań: optymalizacja z ograniczeniami, programowanie liniowe, programowanie całkowitoliczbowe.	Wykład	W2
4.	Omówienie poszczególnych metod rozwiązywania zadań: optymalizacja wielokryterialna, metaheurystyki w optymalizacji, specjalne metody kombinatoryczne oparte na algorytmach rekurencyjnych.	Wykład	W2
5.	Mechanizmy powstawania błędnych wyników	Ćwiczenia laboratoryjne	U1
6.	Metoda simpleksów	Ćwiczenia laboratoryjne	U1
7.	Optymalizacja drogi przesyłania pakietów	Ćwiczenia laboratoryjne	U1
8.	Wyznaczanie minimów lokalnych funkcji wielu zmiennych	Ćwiczenia laboratoryjne	U1
9.	Optymalizacja zużycia energii (problem z ograniczeniami)	Ćwiczenia laboratoryjne	U1
10.	Wybrana metoda optymalizacji wielokryterialnej do szacowania pokrycia radiowego	Ćwiczenia laboratoryjne	U1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Wypowiedź ustna	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie w formie ustnego egzaminu w grupach 3-osobowych. Aby zaliczyć należy odpowiedzieć na co najmniej 2 z trzech pytań.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Problem based learning	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych potwierdzone sprawozdaniem.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Wypowiedź ustna	Sprawozdanie
W1	x	
W2	x	
U1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. J. Kusiak, A. Danielewska - Tułeczka, P. Oprocha; Optymalizacja - Wybrane metody z przykładami zastosowań, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2009.
2. E. K. P. Chong, S. H. Żak; An Introduction to Optimization, Wiley & Sons, Inc. 2013.
3. M. Conforti, G. Cormuejols, G. Zambelli; Integer Programming, Springer International Publishing, Switzerland 2014.
4. M. Kubale; Optymalizacja dyskretna - modele i metody kolorowania grafów, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002.
5. B. Krote, J. Vygen; Combinatorial Optimization - Theory and Algorithms, Fifth Edition Springer - Verlag Berlin Heiderberg 2012.

Literatura uzupełniająca

1. M. T. Goodrich, R. Tamassia, M. H. Goldwasser; Data Structures and Algorithms in Python, Wiley & Sons, Inc. 2013.
2. R. J. Vanderbei; Linear Programming and Extensions, Springer Science + Business Media New York 2014.
3. A. Stachurski, A. Wierzbicki, Podstawy optymalizacji, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1999.
4. M. Ostwald, Podstawy optymalizacji konstrukcji, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie sprawozdania	10
	Studiowanie literatury	11
	Konsultacje	9
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut