

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Automatyki i robotyki	
Kierunek		Automatyka i Robotyka	
Specjalność			
Semestr	VI	Rok akademicki	2026/2027
Stopień studiów	I		

Nazwa przedmiotu	Optymalizacja procesów dyskretnych			
Kod przedmiotu	OPD			
Łączna liczba godzin	18	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A) Praktyczny (P)			
Forma zajęć	Wykład			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	2			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	wykład
Wymiar zajęć	18
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Wymagania wstępne	Znajomość podstaw metod probabilistycznych i kombinatoryki. Znajomość podstaw algorytmów.
Założenia i cele przedmiotu	Kurs ma na celu zaznajomienie studentów z algorytmami dokładnego i przybliżonego rozwiązywania problemów optymalizacji procesów dyskretnych.
Metody dydaktyczne	Forma wykładu tradycyjnego i w postaci prezentacji multimedialnych.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	01. Zna różne metody i techniki optymalizacji dyskretniej. 02. Zna pojęcia teorii grafów. 03. Zna zalety i ograniczenia różnych metod optymalizacji. 04. Rozumie pojęcie złożoności obliczeniowej i jej znaczenie. 05. Potrafi podać zastosowania podanych algorytmów w zarządzaniu systemami automatyki i robotyki.	K_W01 K_W10 K_W11	P6S_WG P6S_WG_INŻ
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	01. Umie posługiwać się różnymi metodami dokładnej i przybliżonej optymalizacji dyskretniej. 02. Potrafi dobrać odpowiedni model do rozwiązywanego zagadnienia.	K_U01 K_U10	P6S_UW P6S_UW_INŻ P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest	01. Przestrzega ustaleń potrzebnych do zaliczenia przedmiotu. 02. Rozumie konieczność samokształcenia się.	K_K01 K_K03	P6S_KK P6S_KO

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

gotów do			
----------	--	--	--

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć - wykład		
1	Procesy dyskretne, zdarzenia. Modele symulacyjne. Dokładne i przybliżone algorytmy optymalizacji.	2
2	Wybrane problemy praktyczne: problem plecakowy, problem komiwojażera, sieci kolejkowe, problem maksymalnego przepływu.	2
3	Programowanie dynamiczne. Złożoność obliczeniowa.	1
4	Programowanie liniowe, metoda simpleks.	1
5	Programowanie liniowe całkowitoliczbowe, metoda podziału i ograniczeń, algorytm Land-Doiga. Programowanie liniowe binarne.	2
6	Kolokwium I	1
7	Pojęcia teorii grafów.	1
8	Maksymalny przepływ w sieci. Algorytm Forda-Fulkersona.	2
9	Problem najkrótszej ścieżki skierowanej. Algorytm Dijkstry. Algorytm Floyda-Warshalla.	2
10	Metody CPM i PERT zarządzania procesami produkcyjnymi.	2
11	Metody przybliżone: algorytmy mrówkowe.	1
12	Kolokwium II	1

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Dwa kolokwia z wykładu (w połowie i na końcu).	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Dwa pisemne kolokwia z wykładu	W01-05, U01-02, K01-02

Literatura podstawowa	1. Linear programming, an introduction with applications, Academic press, 2012. 2. Ignasiak E.: Teoria grafów i planowanie sieciowe, PWE, Warszawa 1982.
Literatura uzupełniająca	1. Trocki M., Grucza B., Ogonek K.: Zarządzanie Projektami, PWE, Warszawa 2003.

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	18
Przygotowanie się do zajęć	22
Studiowanie literatury	10
Udział w konsultacjach	
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Nakład pracy studenta	
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	10
Inne	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	60
Liczba punktów ECTS	2