

KARTA PRZEDMIOTU

Optymalizacja procesów w branży TSL <i>nazwa przedmiotu</i>
Process optimization in the TSL sector <i>nazwa przedmiotu w języku angielskim</i>
polski <i>język wykładowy</i>
przedmioty specjalnościowe <i>kategoria przedmiotu/grupa zajęć</i>

Cykl kształcenia rozpoczynający się od: rok akademicki 2024/25, semestr letni

Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport - niestacjonarne

Specjalność: Logistyka i spedycja

Profil studiów: ogólnoakademicki

Poziom studiów: II stopnia

Forma studiów: niestacjonarne

Wymagania wstępne:

Nie określono wymagań wstępnych

Cele przedmiotu:

- I. Zapoznanie studentów z wybranymi metodami optymalizacji liniowej oraz nieliniowej
2. Zdobycie przez studentów umiejętności formułowania i rozwiązywania problemów decyzyjnych w branży TSL przy zastosowaniu właściwych metod i algorytmów.

Efekty uczenia się:

Kod efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
Wiedza Absolwent zna i rozumie:		
EW1	Student zna metodykę formułowania typowych problemów optymalizacji oraz metody ich rozwiązywania.	T2_WoI
EW2	Student zna specyfikę problemów optymalizacji w obszarze transportu, spedycji i logistyki.	T2_W20
Umiejętności Absolwent potrafi:		
EUI	Student potrafi sformułować i rozwiązać typowe problemy optymalizacji procesów w branży transportowo logistycznej, stosując właściwe narzędzia i algorytmy. Student zdobywa przygotowanie do prowadzenia badań naukowych.	T2_UI8
Kompetencje społeczne Absolwent jest gotów do:		
EKI	Student samodzielnie rozwiązuje postawione zadania, analizuje uzyskane wyniki z zachowaniem zasad etyki.	T2_Ko2

Forma zajęć, semestralna liczba godzin:

Semestr	Punkty ECTS	Forma zaliczenia (E/Z)	Wykłady (W)	Ćwiczenia (C)	Laboratoria (L)	Laboratoria komputerowe (LK)	Projekty (P)	Seminaria (S)	Praktyka zawodowa (PZ)
3	3	Z	9	0	0	I2	0	0	0

E - egzamin; Z - zaliczenie

Treści programowe:

Lp.	Forma zajęć	Tematyka zajęć	Liczba godzin
I	W	Wprowadzenie do teorii optymalizacji, podstawowe pojęcia i definicje, klasyfikacja metod optymalizacji.	2

2	W	Znaczenie optymalizacji w usprawnianiu funkcjonowania procesów transportowych i logistycznych. Identyfikacja wybranych problemów decyzyjnych w branży transportowo logistycznej. Wybrane metody optymalizacji liniowej w zbiorach ciągłych i dyskretnych. Wybrane algorytmy gradientowe i bezgradientowe optymalizacji nieliniowej.	4
3	W	Probabilistyczne metody optymalizacyjne - algorytmy genetyczne. Algorytmy genetyczne: podstawowe pojęcia, sposoby kodowania chromosomów, metody selekcji, podstawowe operatory genetyczne. Przykłady zastosowań algorytmów genetycznych w problemach marszrutyzacji pojazdów.	3
4	LK	Implementacja poznanych na wykładach algorytmów optymalizacji gradientowych w komputerowym środowisku obliczeniowym. Badanie wpływu parametrów gradientowych i bezgradientowych algorytmów optymalizacyjnych na zbieżność i jakość otrzymywanych rozwiązań.	4
5	LK	Tworzenie i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych w komputerowym środowisku optymalizacyjnym w oparciu o przykłady z obszaru transportu, logistyki i spedycji.	3
6	LK	Zastosowanie algorytmów genetycznych w zagadnieniu planowania tras pojazdów z ograniczeniami pojemnościowymi.	3
7	LK	Badanie wpływu parametrów algorytmów genetycznych na jakość uzyskiwanych rozwiązań w problemach marszrutyzacji pojazdów.	2

Praca własna studenta:

Lp.	Opis pracy własnej	Liczba godzin
I	Studiowanie literatury, przygotowanie do zajęć, zaliczenia i testy	19
2	Opracowanie wyników, przygotowanie raportu, sprawozdania z zajęć, konsultacje w bezpośrednim kontakcie z prowadzącym	20
3	Konsultacje przedmiotowe, zaliczenia w sesji (w bezpośrednim kontakcie z prowadzącym)	15

Metody dydaktyczne:

wykład, laboratorium komputerowe

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się:

test, kolokwium z zadań, sprawozdanie

Kryteria oceny:

1. Na ocenę 5.0 student: definiuje i charakteryzuje elementy modelu optymalizacyjnego. Wymienia i charakteryzuje poznane metody optymalizacji gradientowej i bezgradientowej. Zna i opisuje przebieg algorytmów genetycznych. Zna wybrane operatory genetyczne, metody selekcji rozwiązań.
2. Na ocenę 5.0 student: Identyfikuje typowe problemy decyzyjne występujące w optymalizacji procesów branży TSL. Dobiera odpowiednie metody do ich rozwiązywania. Opisuje znaczenie

optymalizacji w usprawnianiu procesów transportowo logistycznych.

3. Na ocenę 5.0 student: Formułuje i rozwiązuje poznane, typowe problemy optymalizacji procesów w transporcie, logistyce i spedycji za pomocą poznanych metod. Opisuje wpływ wybranych parametrów algorytmów na jakość uzyskiwanych rozwiązań. Stosuje algorytmy genetyczne do rozwiązywania wybranych typów problemów marszrutyzacji pojazdów.
4. Na ocenę 5.0 student: Samodzielnie i bezbłędnie rozwiązał wszystkie zadania w ramach zajęć komputerowych, przygotował rzetelnie wymagane sprawozdania i raporty.

Literatura:

obowiązkowa:

1. Kusiak J. , Optymalizacja wybrane metody z przykładami zastosowań, Warszawa, 2019, PWN
2. Stadnicki J., Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji, Warszawa, 2017, PWN
3. Kauf S., Optymalizacja decyzji logistycznych, Difin, 2016
4. Jadczyk R. , Układanie tras pojazdów w łańcuchu dostaw, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2019

zalecana/fakultatywna: