

KARTA PRZEDMIOTU

Metody matematyczne w logistyce <i>nazwa przedmiotu</i>
Mathematical methods in logistics <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 - stacjonarne

Specjalność: Logistyka i spedycja

Profil studiów: ogólnoakademicki

Poziom studiów: II stopnia

Forma studiów: stacjonarne

Wymagania wstępne:

1. Podstawowa wiedza w zakresie matematyki wyższej
2. Podstawowa wiedza w zakresie informatyki stosowanej
3. Podstawowa wiedza z zakresie technologii transportowych i logistycznych

Cele przedmiotu:

1. Poznanie metod matematycznych do optymalizacji systemów logistycznych
2. Zdobywanie umiejętności stosowania metod matematycznych przy zarządzaniu systemami logistycznymi

Efekty uczenia się:

Kod efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
Wiedza Absolwent zna i rozumie:		
EW1	zaawansowane metody z obszaru matematyki, informatyki, fizyki, badań operacyjnych, podejmowania decyzji i innych obszarów nauki dla formułowania i rozwiązywania problemów w transporcie i logistyce; zaawansowane metody prowadzenia badań w transporcie i logistyce; złożoną specyfikę działania systemów transportowych i logistycznych; metody i narzędzia dla rozwiązywania złożonych problemów transportu i logistyki	T2_W01, T2_W03, T2_W04, T2_W08
Umiejętności Absolwent potrafi:		
EU1	stosować zaawansowany aparat matematyczny do opisu problemów transportowych; określić cechy i wymagania dla systemu transportowego i logistycznego oraz wyznaczać parametry środków i systemów transportowych oraz logistycznych	T2_U06, T2_U07
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)
2	5	Z	15	0	0	30	0	0	0

E - egzamin; Z - zaliczenie

Treści programowe:

Lp.	Forma zajęć	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1	W	Klasyfikacja modeli matematycznych. Podstawowe składniki modeli matematycznych	2
2	W	Modele optymalizacji bez ograniczeń	2
3	W	Modele optymalizacji z ograniczeniami	2
4	W	Programowanie całkowitoliczbowe	2
5	W	Metody niedeterministyczne	4
6	W	Algorytmy genetyczne	3
7	LK	Poszukiwanie ekstremum funkcji nieliniowej (pierwsza pochodna funkcji)	2
8	LK	Ustalenie rodzaju ekstremum funkcji nieliniowej (druga pochodna funkcji)	2
9	LK	Poszukiwanie miejsca zerowego funkcji: metoda stycznych	2
10	LK	Poszukiwanie miejsca zerowego funkcji: reguła fałsi	2
11	LK	Poszukiwanie ekstremum funkcji wielu zmiennych metodą gradientu prostego	2
12	LK	Rozwiązanie zadania programowania liniowego w środowisku programowym	2
13	LK	Rozwiązanie zagadnienia transportowego w środowisku programowym	2
14	LK	Rozwiązanie zadania przypisania w środowisku programowym	2
15	LK	Rozwiązanie zadania programowania całkowitoliczbowego metodą cięć Gomory'ego	2
16	LK	Rozwiązanie zadania programowania całkowitoliczbowego metodą gałęzi i granic	4
17	LK	Rozwiązanie zadania programowania nieliniowego metodą funkcji kary	2
18	LK	Poszukiwanie ekstremum funkcji nieliniowej za pomocą algorytmu genetycznego	2
19	LK	Rozwiązanie problemu komiwojażera za pomocą algorytmu genetycznego	4

Praca własna studenta:

Lp.	Opis pracy własnej	Liczba godzin
1	Przeprowadzanie obliczeń i rozwiązywanie zadań	29
2	Zaliczenia w sesji (w bezpośrednim kontakcie z prowadzącym).	6
3	Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie wymaganej i zalecanej literatury.	30
4	Konsultacje przedmiotowe (w bezpośrednim kontakcie z prowadzącym).	15

Metody dydaktyczne:

wykład, laboratorium komputerowe

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się:

sprawozdanie z pracy indywidualnej, zaliczenie pisemne

Kryteria oceny:

1. Egzamin pisemny
2. Sprawozdanie z laboratoriów komputerowych

Literatura:

obowiązkowa:

1. Findeisen W. i in. Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji, Warszawa, 1980, PWN
2. Seidler J. i in. Metody rozwiązywania zadań optymalizacji, Warszawa, 1980, WNT
3. Brdys M. i in. Metody optymalizacji w zadaniach, Warszawa, 1985, WNT

zalecana/fakultatywna: