Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Eksploatacja i zarządzanie w transporcie,Inżynieria maszyn budowlanych i systemów transportu przemysłowego,Logistyka i spedycja

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Optymalizacja systemów transportu bliskiego i magazynowania
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Optimization of Materials Handling and Storage Systems
Kod przedmiotu	T705
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	15	0	0	15	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z podstawową wiedzą z zakresu optymalizacji zespołów nośnych i napędowych w maszynach i urządzeniach transportowych.

Cel 2 Zdobycie umiejętności modelowania matematycznego powyższych układów i ich optymalizacji ze względu na określone kryterium z wykorzystaniem technik komputerowych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawowa wiedza z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn i środków transportu.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna zjawiska fizyczne i ich poszerzone modele matematyczne zjawisk fizycznych w zakresie związanym z nowoczesnym transportem, eksploatacją i budową maszyn.

EK2 Wiedza Zna metody optymalizacji w inżynierii transportu wraz z elementami projektowania środków transportu.

EK3 Umiejętności Potrafi przyswoić wiedzę z zakresu podanego przez prowadzącego w ramach samokształcenia.

EK4 Umiejętności Potrafi stworzyć własne procedury i wykorzystać je do optymalizacji środków transportu. Potrafi skorzystać z komercyjnych narzędzi optymalizacyjnych zawartych w popularnym oprogramowaniu typu Excel lub Mathcad.

EK5 Kompetencje społeczne Potrafi współpracować w zespole jako członek zespołu.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Matematyczny zapis zadania optymalizacji. Klasyfikacja zadań optymalizacji. Przykłady zadań i ich rozwiązania w zakresie konstrukcji. Programowanie liniowe i nieliniowe.	3
W2	Programowanie nieliniowe; metoda systematycznego przeszukiwania SP, metody losowe MC i ich skuteczność w zadaniach wielowymiarowych.	2
W3	Metody losowe z ograniczeniami: Brooksa i zmodyfikowana losowego przeszukiwania.	2
W4	Metody deterministyczne optymalizacji : Gaussa-Seidela, Powella, gradientowa, największego spadku, gradientu sprzężonego. Metody ewolucyjne.	3
W5	Metody deterministyczne optymalizacji z ograniczeniami, funkcje kary. Metody optymalizacji wektorowej-polioptymalizacja.	4
W6	Przykłady zadań optymalizacji zespołów nośnych i napędowych w maszynach i urządzeniach transportowych.	1

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Zapoznanie studentów z modułami optymalizacyjnymi wbudowanymi w Excel lub Mathcad poprzez wykonanie przykładowego zadania.	2
K2	Samodzielne rozwiązanie optymalizacji pojemników na przechowywany towar w magazynie, zbiornika na gaz LPG do napędu wózka widłowego, walcowej przekładni zębate lub elementów regału wysokiego składowania czy optymalizacji siły naciągu ze względu na trwałość taśmy i krążników.	10
K3	Wykonanie sprawozdania z obliczeń zadań optymalizacji i przykładowego rysunku wskazanej konstrukcji optymalnej.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**30**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Rozwiązanie wskazanych zadań optymalizacyjnych i wykonanie sprawozdań z obliczeń.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej ocen odpowiednio z rozwiązanych zadań optymalizacyjnych oraz przeprowadzonego kolokwium z wagami 0,7 dla zadań i 0,3 dla kolokwium.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Rozwiązanie zadań optymalizacyjnych na poziomie zadowalającym i poprawna odpowiedź na 55% pytań kolokwium.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	–
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	–
Na ocenę 4.0	–
Na ocenę 4.5	–
Na ocenę 5.0	–
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	–
Na ocenę 3.0	j.w.

Na ocenę 3.5	–
Na ocenę 4.0	–
Na ocenę 4.5	–
Na ocenę 5.0	–
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	–
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	–
Na ocenę 4.0	–
Na ocenę 4.5	–
Na ocenę 5.0	–
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	–
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	–
Na ocenę 4.0	–
Na ocenę 4.5	–
Na ocenę 5.0	–

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K2_W02 K2_W08	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F2 P1
EK2	K2_W08	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK3	K2_UB02	Cel 1	W1 W2 W6	N1 N3	F2 P1
EK4	K2_UB02	Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K2_K01	Cel 2	K2	N2	F1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Osiński Z., Wróbel J. — *Teoria konstrukcji*, Warszawa, 2001, PWN

[2] Stadnicki J. — *Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji*, Warszawa, 2006, WNT

Literatura uzupełniająca

[1] Raczyk R. — *Środki transportu bliskiego i magazynowania*, Poznań, 2009, WPP

[2] Korzeń Zb. — *Logistyczne systemy transportu bliskiego i magazynowania, Instytut Logistyki i Magazynowania*, Poznań, 1998, Biblioteka Logistyka

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Maciej, Józef Krasiński (kontakt: mkr@mech.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Maciej Krasiński (kontakt: maciej.krasinski@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Marcin Augustyn (kontakt: marcin.augustyn@mech.pk.edu.pl)

3 dr hab. inż. Piotr Kędziora (kontakt: piotr.kedziora@mech.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....