Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: Z

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa,Inżynieria mediów elektronicznych,Inżynieria produkcji środków transportu masowego,Inżynieria wytwarzania,Inżynieria zarządzania

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Badania operacyjne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Operation research
Kod przedmiotu	Z103
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	15	15	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z problematyką podejmowania decyzji optymalnych.

Cel 2 Nabycie umiejętności stosowania metod optymalizacji.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Brak

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Potrafi formułować problemy optymalizacji, zaproponować dobór odpowiednich metod wspomagających podejmowania decyzji.

EK2 Umiejętności Potrafi stosować metody optymalizacji do uzyskania najlepszych wyników.

EK3 Umiejętności Potrafi ocenić przydatność standardowych metod możliwych do zastosowania dla rozwiązania problemów optymalizacji w zakresie inżynierii produkcji.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi pracować w grupie dla uzyskania najlepszych wyników.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do tematyki badań operacyjnych. Proces decyzyjny w warunkach modelu statystycznego oraz strategicznego. Typy modeli decyzyjnych.	2
W2	Optymalizacja jedno i wielokryterialna. Programowanie liniowe.	2
W3	Algorytm Simpleks. Problem maksymalizacji oraz minimalizacji. Zagadnienie dualne.	2
W4	Problem przydziału optymalnego. Metoda węgierska.	2
W5	Algorytm transportowy. Zagadnienia zdegenerowane.	2
W6	Elementy teorii sieci czynności, grafy, drzewa decyzyjne. Metody sieciowe w zastosowaniu do podejmowania decyzji optymalnych.	4
W7	Elementy probabilistyki w podejmowaniu decyzji. Zastosowanie teorii łańcuchów Markowa.	1

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Formułowanie problemów decyzyjnych. Podejmowanie decyzji w zakresie kryterium Pareto, NO, Walda, Laplacea, Hurwicza, Savagea.	2
C2	Ćwiczenia z zastosowania metod optymalizacji jedno i wielokryterialnej.	2
C3	Zastosowania algorytmu Simplex do podejmowania decyzji optymalnych.	2

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C4	Zaliczenie z zakresu poznanych metod.	2
C5	Zastosowanie metody węgierskiej oraz algorytmu transportowego.	2
C6	Ćwiczenia z zastosowania metod sieciowych do wyznaczania ścieżek krytycznych i poprawy przyjętych rozwiązań.	2
C7	Zaliczenie z zakresu poznanych metod.	2
C8	Zaliczenie poprawkowe.	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Zadania tablicowe

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	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**46**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Aktywność na zajęciach

W2 Uzyskanie ocen pozytywnych dla każdego efektu kształcenia.

W3 Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ważona ocen formujących.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi formułować funkcję celu i ograniczenia oraz dobrać odpowiednie metody optymalizacji.
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	Student jest kreatywny, rozumie pojęcie synergii i potrafi zastosować je w praktyce.

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	Student jest kreatywny, rozumie pojęcie synergii i potrafi zastosować je w praktyce.
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	K1_W01, K1_U05	Cel 1 Cel 2	C1 C2	N1 N2 N3	F1 F2
EK2	K1_W01, K1_U05, K1_U16, K1_K01	Cel 1 Cel 2	C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_W01, K1_U05, K1_U16, K1_K01	Cel 1 Cel 2	C3 C4 C5 C6 C7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_K01	Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Cyklis J. (praca zb.) — *Optymalne decyzje w procesach produkcyjnych. Cz.II Metody matematyczne*, Kraków, 1981, Politechnika Krakowska

[2] Wagner H.M. — *Badania operacyjne*, Warszawa, 1980, PWE

[3] Trzaskalik T. — *Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem*, Warszawa, 2008, PWE

Literatura uzupełniająca

[1] Sadowski W. — *Teoria podejmowania decyzji*, Warszawa, 1973, PWE

[2] Jędrzejczyk Z. (praca zb.) — *Badania operacyjne w przykładach i zadaniach*, Warszawa, 2000, PWE

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż., prof. PK Krzysztof, Marian Krupa (kontakt: krzysztof.krupa@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Krzysztof, Marian Krupa (kontakt: krupa@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)

. . . . . .