Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Matematyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Matematyka w finansach i ekonomii

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Teoria podejmowania decyzji
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WFMiI M oIN D3 13/14
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	6.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
5	18	18	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Opanowanie metod budowy modeli matematycznych użytecznych przy podejmowaniu decyzji ekonomicznych i finansowych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawy algebry liniowej,analizy matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna podstawowe twierdzenia i metody programowania liniowego

EK2 Umiejętności Student umie tworzyć i rozwiązywać proste modele liniowe

EK3 Wiedza Student zna podstawowe fakty z teorii gier macierzowych oraz związek gry macierzowej z parą modeli dualnych programowania liniowego

EK4 Umiejętności Student umie rozwiązywać gry macierzowe przez konstrukcję pary modeli dualnych

EK5 Wiedza Student zna podstawowe fakty z teorii modeli obsługi masowej

EK6 Umiejętności Student umie wyznaczać podstawowe parametry modeli obsługi masowej z wieloma stanowiskami obsługi

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Ogólne zagadnienie programowania liniowego	1
W2	Metoda simpleksów	3
W3	Zagadnienie dualne	2
W4	Modele transportowe	1
W5	Programowanie liniowe wielokryterialne i parametryczne	1
W6	Programowanie nieliniowe i wypukłe	1
W7	Wstęp do teorii gier, równoważność gry macierzowej i modelu programowania liniowego,gry z naturą	3
W8	Modele obsługi masowej, strumień prosty, systemy obsługi z jednym stanowiskiem	2
W9	Proces urodzin i śmierci, systemy z wieloma stanowiskami	2
W10	Zagadnienie konserwatorów, inne modele obsługi masowej	2

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Wyznaczanie rozwiązań bazowych układu równań liniowych metodą eliminacji	1
C2	Konstrukcja modeli programowania liniowego	1
C3	Rozwiązywanie modeli metodą graficzną, metodą algorytmu simpleks, rozwiązywanie pary modeli dualnych	6
C4	Analiza wrażliwości rozwiązania optymalnego na zmianę parametrów modelu, przykłady modeli nieliniowych	2
C5	Rozwiązywanie gier macierzowych, przykłady gier z naturą	3
C6	Wyznaczanie podstawowych parametrów modeli obsługi masowej	5

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

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	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	114
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**144**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6.00

9 Sposoby oceny

Obok obowiązkowej obecności warunkiem otrzymania zaliczenia z ćwiczeń jest uzyskanie co najmniej 50

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

P3 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy otrzymali zaliczenie z ćwiczeń.

W2 Egzamin składa się z części pisemnej i ustnej.

W3 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen P1, P2, P3.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student nie zna podstawowych pojęć z zakresu materiału przedstawionego na wykładzie
Na ocenę 3.0	Student zna w dostatecznym stopniu pojęcia z zakresu wyłożonego materiału
Na ocenę 3.5	Student zna w dostatecznym stopniu pojęcia z zakresu wyłożonego materiału i umie je zilustrować przykładami
Na ocenę 4.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia , podawać przykłady ich zastosowań
Na ocenę 4.5	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia , podawać przykłady oraz idee dowodów
Na ocenę 5.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia , podawać przykłady oraz pełne dowody
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie umie zbudować ani rozwiązać prostego modelu liniowego
Na ocenę 3.0	Student potrafi zbudować prosty model programowania liniowego
Na ocenę 3.5	Student potrafi zbudować prosty model programowania liniowego i rozwiązać go
Na ocenę 4.0	Student potrafi zbudować bardziej ogólny model programowania liniowego oraz model dualny

Na ocenę 4.5	Student potrafi zbudować oraz rozwiązać parę modeli dualnych programowania liniowego
Na ocenę 5.0	Student potrafi precyzyjnie uzasadnić możliwość rozwiązania tylko jednego z modeli dualnych dla uzyskania rozwiązań obydwu
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie zna podstawowych pojęć z zakresu materiału przedstawionego na wykładzie
Na ocenę 3.0	Student zna w dostatecznym stopniu pojęcia z zakresu wyłożonego materiału
Na ocenę 3.5	Student zna w dostatecznym stopniu pojęcia z zakresu wyłożonego materiału i umie je zilustrować przykładami
Na ocenę 4.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia , podawać przykłady ich zastosowań
Na ocenę 4.5	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia , podawać przykłady oraz idee dowodów
Na ocenę 5.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia , podawać przykłady oraz pełne dowody
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie umie rozwiązać prostych gier macierzowych
Na ocenę 3.0	Student umie rozwiązać proste gry macierzowe
Na ocenę 3.5	Student potrafi zbudować dla prostych gier parę modeli dualnych równoważnych danej grze macierzowej
Na ocenę 4.0	Student potrafi zbudować dla danej gry macierzowej parę równoważnych jej modeli dualnych programowania liniowego
Na ocenę 4.5	Student potrafi zbudować oraz rozwiązać parę modeli dualnych równoważnych danej grze macierzowej
Na ocenę 5.0	Student potrafi precyzyjnie uzasadnić równoważność gry macierzowej z parą modeli dualnych programowania liniowego
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Student nie zna podstawowych pojęć z zakresu materiału przedstawionego na wykładzie
Na ocenę 3.0	Student zna w dostatecznym stopniu pojęcia z zakresu wyłożonego materiału
Na ocenę 3.5	Student zna w dostatecznym stopniu pojęcia z zakresu wyłożonego materiału i umie je zilustrować przykładami
Na ocenę 4.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia , podawać przykłady ich zastosowań

Na ocenę 4.5	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia , podawać przykłady oraz idee dowodów
Na ocenę 5.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia , podawać przykłady oraz pełne dowody
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	Student nie umie wyznaczać podstawowych parametrów prostych modeli obsługi masowej
Na ocenę 3.0	Student umie wyznaczać podstawowe parametry prostych modeli obsługi masowej
Na ocenę 3.5	Student potrafi wyznaczać podstawowe parametry wielostanowiskowych modeli obsługi masowej
Na ocenę 4.0	Student potrafi wyznaczać wszystkie parametry wielostanowiskowych modeli obsługi masowej
Na ocenę 4.5	Student potrafi wyznaczać wszystkie parametry oraz zinterpretować ich rolę w wielostanowiskowych modelach obsługi masowej
Na ocenę 5.0	Student potrafi definiować i wyznaczać wszystkie parametry modeli obsługi masowej

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W01, K_U01, K_K01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 C1 C2 C3 C4	N1 N2 N3	P1 P2
EK2	K_W01, K_U01, K_K01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 C1 C2 C3 C4	N2 N3	F1 F2 P3
EK3	K_W01, K_U01, K_K01	Cel 1	W7 C5	N1 N2 N3	P1 P2
EK4	K_W01, K_U01, K_K01	Cel 1	W7 C5	N2 N3	F1 F2 P3
EK5	K_W01, K_U01, K_K01	Cel 1	W8 W9 W10 C6	N1 N2 N3	P1 P2

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK6	K_W01, K_U01, K_K01	Cel 1	W8 W9 W10 C6	N2 N3	F1 F2 P3

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] S.I.Gass — *Programowanie liniowe*, Warszawa, 1976, PWN

[2] W.Grabowski — *Programowanie matematyczne*, Warszawa, 1980, PWE

[3] B.Filipowicz — *Modele stochastyczne*, Warszawa, 1996, WNT

[4] I.L.Kalichman — *Algebra liniowa i programowanie*, Warszawa, 1971, PWN

[5] G.Owen — *Teoria gier*, Warszawa, 1975, PWN

Literatura uzupełniająca

[1] K.Kukuła — *Badania operacyjne*, Warszawa, 1993, PWN

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

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

Kazimierz Warchulski (kontakt: kwarchul@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr Kazimierz Warchulski (kontakt: kwarchul@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .