Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Fizyka techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: II

Specjalności: Modelowanie komputerowe

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Metody optymalizacji
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WFMiI FT oIIS F2 13/14
Kategoria przedmiotu	Przedmioty wybieralne
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
2	15	0	0	30	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z tradycyjnymi metodami optymalizacji

Cel 2 Zapoznanie z heurystycznymi metodami optymalizacji

Cel 3 Sformulowanie zadania optymalizacji

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Matematyka, programowanie i metody numeryczne na poziomie studiów I stopnia

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Sformułowanie zadanie optymalizacji, metody gradientowe i bezgradientowe, Algorytmy ewolucyjne, symulowane wyżarzanie i sztuczne systemy immunologiczne w optymalizacji

EK2 Umiejętności Student potrafi rozwiązać proste zadania optymalizacji stosując klasyczne metody

EK3 Umiejętności Student potrafi wybrać odpowiednią metodę do zadania optymalizacji

EK4 Umiejętności Student potrafi zaimplementować, uruchomić i zinterpretować wyniki różnych metod optymalizacji

6 Treści programowe

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Implementacja tradycyjnych metod optymalizacji	5
K2	Implementacja algorytmu ewolucyjnego	5
K3	Implementacja algorytmu symulowanego wyżarzania	5
K4	Implementacja algorytmu selekcji klonalnej	5
K5	Implementacja algorytmu optymalizacji wielokryterialnej	5
K6	Implementacja rozwiązania problemu kombinatorycznego	5

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Sformułowanie zadania optymalizacji	2
W2	Rodzaje zadań optymalizacji	2
W3	Metody tradycyjne rozwiązywanie zadań optymalizacji	2
W4	Algorytmy ewolucyjne	4
W5	Symulowane wyżarzanie	2
W6	Sztuczne systemy immunologiczne	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Ćwiczenia projektowe

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	0
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	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**45**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Kolokwium

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1

Na ocenę 2.0	Student zna materiał na poziomie poniżej 45%
Na ocenę 3.0	Student zna materiał na poziomie powyżej 45%
Na ocenę 3.5	Student zna materiał na poziomie powyżej 55%
Na ocenę 4.0	Student zna materiał na poziomie powyżej 65%
Na ocenę 4.5	Student zna materiał na poziomie powyżej 75%
Na ocenę 5.0	Student zna materiał na poziomie powyżej 85%
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student zna materiał na poziomie poniżej 45%
Na ocenę 3.0	Student zna materiał na poziomie powyżej 45%
Na ocenę 3.5	Student zna materiał na poziomie powyżej 55%
Na ocenę 4.0	Student zna materiał na poziomie powyżej 65%
Na ocenę 4.5	Student zna materiał na poziomie powyżej 75%
Na ocenę 5.0	Student zna materiał na poziomie powyżej 85%
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student zna materiał na poziomie poniżej 45%
Na ocenę 3.0	Student zna materiał na poziomie powyżej 45%
Na ocenę 3.5	Student zna materiał na poziomie powyżej 55%
Na ocenę 4.0	Student zna materiał na poziomie powyżej 65%
Na ocenę 4.5	Student zna materiał na poziomie powyżej 75%
Na ocenę 5.0	Student zna materiał na poziomie powyżej 85%
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student zna materiał na poziomie poniżej 45%
Na ocenę 3.0	Student zna materiał na poziomie powyżej 45%
Na ocenę 3.5	Student zna materiał na poziomie powyżej 55%
Na ocenę 4.0	Student zna materiał na poziomie powyżej 65%
Na ocenę 4.5	Student zna materiał na poziomie powyżej 75%
Na ocenę 5.0	Student zna materiał na poziomie powyżej 85%

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	I2_W01, I2_W02	Cel 3	W1	N1	F1
EK2	I2_W01, I2_W02, I2_W04, I2_W05, I2_U10, I2_U11	Cel 2	W2	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	I2_W01, I2_W02, I2_W04, I2_W05, I2_U10, I2_U11	Cel 2	W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	I2_W01, I2_W02, I2_W04, I2_W05, I2_U10, I2_U11	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Jarosław Arabas — *Wykłady z algorytmów ewolucyjnych*, Warszawa, 2004, WNT

[2] Jan Kusiak, Anna Danielewska-Tułecka, Piotr Oprocha — *Optymalizacja Wybrane metody z przykładami zastosowań*, Warszawa, 2009, PWN

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Paweł Jarosz (kontakt: pjarosz@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 prof. dr hab. inż. Tadeusz Burczyński (kontakt: tburcz@pk.edu.pl)

2 dr inż. Paweł Jarosz (kontakt: pjarosz@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....