

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Fizyka techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: 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 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	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** Sformułowanie 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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Sformułowanie zadania optymalizacji	2
<b>W2</b>	Rodzaje zadań optymalizacji	2
<b>W3</b>	Metody tradycyjne rozwiązywanie zadań optymalizacji	2
<b>W4</b>	Algorytmy ewolucyjne	4
<b>W5</b>	Symulowane wyżarzanie	2
<b>W6</b>	Sztuczne systemy immunologiczne	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Implementacja tradycyjnych metod optymalizacji	5
<b>K2</b>	Implementacja algorytmu ewolucyjnego	5
<b>K3</b>	Implementacja algorytmu symulowanego wyżarzania	5
<b>K4</b>	Implementacja algorytmu selekcji klonalnej	5
<b>K5</b>	Implementacja algorytmu optymalizacji wielokryterialnej	5
<b>K6</b>	Implementacja rozwiązania problemu kombinatorycznego	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>45</b>
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-Tulecka, 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

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....