

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Systemy transportowe i logistyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|----------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Metody optymalizacji |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WIL TRA oIIN D1 13/14 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 3 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 3 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie do problematyki optymalizacji ilustrowane przykładami z różnych dziedzin zastosowań

Cel 2 Zapoznanie się z podstawowymi składnikami i specyfikacjami różnych typów problemów optymalizacji

Cel 3 Zaznajomienie z metodologią rozwiązywania problemów optymalizacji ilustrowaną przykładami analitycznych rozwiązań z obszaru transportu i logistyki

Cel 4 Zapoznanie z klasycznymi metodami i pakietami optymalizacji stosowanymi dla typowych problemów optymalizacji

Cel 5 Zapoznanie z zaawansowanymi metodami wielokryterialnej optymalizacji ilustrowane praktycznymi przykładami z ITS i ILS systemów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy matematyki, badania operacyjne, teoria podejmowania decyzji, automatyka, sterowanie ruchem

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe problemy optymalizacji spotykane w praktyce

EK2 Wiedza Student zna metodologię formułowania i rozwiązywania typowych problemów optymalizacji

EK3 Wiedza Student zna podstawowe narzędzia /pakiety komputerowe dla rozwiązywania praktycznych problemów optymalizacji

EK4 Umiejętności Student umie wykorzystać istniejące pakiety komputerowe i napisać prosty program dla rozwiązywania specyficznego problemu.

EK5 Umiejętności Student umie ocenić praktyczną użyteczność uzyskanych wyników (analiza post-optymalizacyjna, rozwiązania typu robust)

EK6 Kompetencje społeczne Student samodzielnie rzetelnie i komunikatywnie formułuje problem optymalizacji i opisuje uzyskane wyniki przestrzegając zasad etyki

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Ogólna klasyfikacja problemów optymalizacji | 1 |
| W2 | Podstawowe składniki problemów optymalizacji (funkcje celu, ograniczenia, struktura problemów, własności, istnienie rozwiązań) | 1 |
| W3 | Metodologie rozwiązywania problemów optymalizacji (bez/z ograniczeniami, jedno/wiele kryterialne) | 2 |
| W4 | Optymalizacja bez ograniczeń (metody newtonowsko-podobne, metody kierunków sprzężonych) | 2 |
| W5 | Optymalizacja z ograniczeniami (teoria optymalizacji z ograniczeniami warunki K-T-K , mnożniki Lagrangea, programowanie kwadratowe, liniowo-ograniczone problemy, programowanie nieliniowe) | 4 |
| W6 | Przegląd pakietów i metod optymalizacji dedykowanych do różnego typu problemów optymalizacji. | 2 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W7 | Nowoczesne metody optymalizacji (Algorytmy Genetyczne, Meta heurystyki, obliczenia rozproszone i równoległe , TS, S.A., FL, algorytmy ewolucyjne. | 2 |
| W8 | Praktyczne przykłady ilustrujące z obszaru ITS i ILS systemów | 1 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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 | 0 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | * |
| NA OCENĘ 3.0 | * |
| 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 | * |
| 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 | * |
| 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 | * |
| 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 | * |
| NA OCENĘ 3.5 | * |
| NA OCENĘ 4.0 | * |
| NA OCENĘ 4.5 | * |
| NA OCENĘ 5.0 | * |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 | |
| NA OCENĘ 2.0 | * |
| NA OCENĘ 3.0 | * |
| 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 | K_W01, K_W08 | Cel 1 | w1 | N1 | F1 F2 P1 |
| EK2 | K_W06, K_W08 | Cel 3 | w2 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK3 | K_W08, K_W09, K_W11 | Cel 4 | w3 w4 w5 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK4 | K_U19, K_U22, K_U25 | Cel 5 | w6 w7 | N1 N2 | F1 F2 P1 |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK5 | K_U07, K_U10 | Cel 5 | w8 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK6 | K_K02, K_K09, K_K10 | Cel 2 | w1 | N1 | F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Adamski A** — *Wykłady z Teorii Optymalizacji na studiach doktoranckich.*, Kraków, 2010, Notatki z wykładów
- [2] **E. Alba, C. Blum, P. Isaci, C. Leon, J.A. Gomez** — *Optimization techniques for solving complex problems*, USA, 2009, John Wiley & Sons Inc. Pub. 2009
- [3] **J.R. Koza, M.A. Keane, M.J. Streerer, W. Mydlowec, J. Ya. G. Lanza** — *Genetic Programming IV Routine Human-Competitive Machine Intelligence*, USA, 2003, Kluwer Acad. Norwell MA 2003

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Andrzej Adamski (kontakt: adamski.box@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Andrzej Adamski (kontakt: adamski.box@gmail.com)

2 dr. inż. Krzysztof Florek (kontakt: efka15@wp.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
