# Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

# Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyzacja systemów wytwarzania,Mechatronika,Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń,Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

## 1 Informacje o przedmiocie

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu | Wspomaganie decyzji |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Decision Support |
| Kod przedmiotu | A219 |
| Kategoria przedmiotu | Przedmioty kierunkowe |
| Liczba punktów ECTS | 4.00 |
| Semestry | 1 |

## 2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

| Semestr | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 15 | 0 | 0 | 15 | 15 | 0 |

## 3 Cele przedmiotu

**Cel 1** Zapoznanie z problematyką teorii decyzji

**Cel 2** Nabycie umiejętności stosowania metod optymalizacji

**Cel 3** Nabycie umiejętności praktycznego stosowania arkusza kalkulacyjnego dla wspomagania decyzji

# 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 podejmowanie decyzji.

**EK2 Umiejętności** Potrafi stosować metody optymalizacji do uzyskania najlepszych wyników.

**EK3 Umiejętności** Potrafi korzystać z nowoczesnych środków do wspomagania decyzji. Umie posłużyć się, w stopniu zaawansowanym, arkuszem kalkulacyjnym.

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

# 6 Treści programowe

| Projekt | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **P1** | Projekt arkusza wspomagającego podejmowanie decyzji w zakresie kryterium Pareto, NO, Walda, Laplace'a, Hurwicza, Savagea. | 2 |
| **P2** | Zastosowanie metod programowania liniowego w praktyce. | 4 |
| **P3** | Podejmowanie decyzji optymalnych w oparciu o metody prezentowane w ramach wykładu. | 4 |
| **P4** | Projekt zaliczeniowy (wykorzystanie wszystkich poznanych metod i narzędzi). | 3 |
| **P5** | Zaliczenie poprawkowe. | 2 |

| Laboratorium komputerowe | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **K1** | Arkusz kalkulacyjny Excel - narzędzie do gromadzenia i przetwarzania danych oraz do raportowania. | 6 |
| **K2** | Zastosowanie pakietu Solver, do rozwiązywania zagadnień optymalizacji. | 3 |
| **K3** | Zastosowanie Visual Basic do rozszerzenia standardowych możliwości arkusza kalkulacyjnego. | 4 |
| **K4** | Zaliczenie w zakresie zrealizowanej tematyki. | 2 |

| Wykład | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **W1** | Teoria decyzji, metody opisu, kryteria podejmowania decyzji, problematyka optymalizacji, badania operacyjne. | 1 |
| **W2** | Akwizycja informacji, przetwarzanie danych, narzędzia informatyczne wspomagające podejmowanie decyzji. | 1 |
| **W3** | Optymalizacja jedno i wielokryterialna. | 2 |
| **W4** | Programowanie liniowe. Algorytm Simpleks. | 2 |
| **W5** | Algorytm transportowy. Metoda węgierska. | 4 |
| **W6** | Metody sieciowe w zastosowaniu do podejmowania decyzji optymalnych. | 3 |
| **W7** | Elementy probabilistyki w podejmowaniu decyzji. Zastosowanie teorii łańcuchów Markowa. | 2 |

# 7 Narzędzia dydaktyczne

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** Zadania tablicowe

**N4** Ćwiczenia laboratoryjne

# 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 | 2 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 4 |
| **Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:** | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 30 |
| Opracowanie wyników | 30 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| **Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta** | **66** |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 4.00 |

# 9 Sposoby oceny

### Ocena formująca

**F1** Kolokwium

**F2** Projekt indywidualny

### Ocena podsumowująca

**P1** Egzamin pisemny

**P2** Egzamin ustny

**P3** Średnia ważona ocen formujących

### Warunki zaliczenia przedmiotu

**W1** Uzyskanie ocen pozytywnych dla każdego efektu kształcenia.

**W2** Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ważona ocen formujących, egzaminu pisemnego i ustnego.

## 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 | Student potrafi formułować funkcję celu i ograniczenia oraz stosować odpowiednie metody optymalizacji. |
| 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 potrafi stosować poznane narzędzia informatyczne do wspomagania podejmowania decyzji. |
| 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_W13, K1_UP06 | Cel 1 | K1 K2 | N1 | F1 |
| EK2 | K1_W22, K1_UP05, K1_UP06, K1_UP02 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 | K2 K3 K4 W5 W6 W7 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 P1 P2 P3 |
| EK3 | K1_W13, K1_W22, K1_UP05, K1_UP06, K1_UP02 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 | | N2 N4 | F1 F2 P1 P2 P3 |
| EK4 | K1_K07, K1_K01 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 | | N2 N4 | P1 P2 P3 |

# 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)

. . . . . .