**Nazwa przedmiotu:**

Wspomaganie decyzji

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Tomasz Śliwiński

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

WDEUZ

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

120 godzin, w tym: 30 godzin na zapoznanie sie z wykładami, ok 30 godzin pracy własnej, ok 60 godzin pracy przy projektach.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

3

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość materiału z zakresu Metod Optymalizacji jest tu przydatna, ale nie jest nieodzowna.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu jest przedstawienie metod konstrukcji i analizy modeli dla wspomagania decyzji.

**Treści kształcenia:**

1. Decyzje i procesy decyzyjne. Wprowadzenie do problemów decyzyjnych i wspomagania decyzji: elementy decyzji, niepewność i ryzyko w problemach decyzyjnych, fazy procesu decyzyjnego, koncepcje racjonalności i ograniczonej racjonalności. 2. Modelowanie problemów i procesów decyzyjnych. Typy modeli decyzyjnych: modele matematyczne, statyczne i dynamiczne, deterministyczne i stochastyczne, tablice i drzewa decyzji; specyfikacja modeli decyzyjnych: diagramy zależności, języki opisu modeli. 3. Techniki budowy i analizy modeli. Techniki analizy: symulacja prosta, symulacja odwrotna, optymalizacja; modelowanie zależności dla konstrukcji zadań optymalizacji: zależności liniowe, dyskretne, techniki modelowania funkcji przedziałami liniowych; solwery optymalizacyjne. 4. Modelowanie preferencji w warunkach niepewności. Niepewność a ryzyko; koncepcje wyboru w warunkach niepewności, minimalizacja żalu; koncepcje wyboru w warunkach ryzyka, wartość informacji, miary ryzyka; inne reprezentacje niepewności: zbiory rozmyte, zbiory przybliżone. 5. Modelowanie preferencji przy wielości celów. Optymalizacja wielokryterialna decyzji: pojęcie optymalności wektorowej w sensie Pareto, liniowa funkcja skalaryzująca, podstawowe charakteryzacje zbioru Pareto w przypadku wypukłym i niewypukłym; funkcje skalaryzujące zgodne z porządkiem Pareto, modelowanie racjonalności i ograniczonej racjonalności. 6. Metody optymalizacji wielokryterialnej. Techniki generacji rozwiązań Pareto-optymalnych: wyznaczanie zbioru Pareto dla zadań dwukryterialnych. Metody interaktywne: programowanie celowe, metody punktu odniesienia, metoda punktu odniesienia a zbiory rozmyte, implementacja metod punktu odniesienia, inne metody interaktywne. 7. Elementy teorii gier. Typy modeli gier: rodzaje gier i ich rozwiązań, gry dwuosobowe, rozwiązania niekooperacyjne, równowaga gry; gry macierzowe o sumie stałej; gry kooperacyjne; elementy teorii gier wieloosobowych, gry koalicyjne. 8. Systemy wspomagania decyzji (SWD). Koncepcje i struktura SWD: pozyskiwanie i wykorzystanie danych, budowa i wykorzystanie modeli, interaktywne wspomaganie decyzji, systemy wspomagania decyzji oparte na metodach punktu odniesienia, interfejs użytkownika.

**Metody oceny:**

Dwa zadania projektowe (razem 50 punktów, zaliczenie po uzyskaniu 26 punktów) oraz egzamin pisemny (50 punktów, zaliczenie po uzyskaniu 26 punktów).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Podstawowa
J. Wessels, M. Makowski, A.P. Wierzbicki: Model Based Decision Support Systems with Environmental Applications. Kluwer, 2000.
P.D. Straffin: Teoria gier. Scholar, 2004.
Uzupełniająca
S.J. Andriole: Handbook of Decision Support Systems, TAB Professional and Reference Books, 1989.

**Witryna www przedmiotu:**

do uzupełnienia

**Uwagi:**

do uzupełnienia

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka WD-W01:**

ma uporządkowaną wiedzę na temat analitycznych modeli dla wspomagania decyzji

Weryfikacja:

egzamin, projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W05, K2\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o, P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG, I.P7S\_WK

**Charakterystyka WD-W02:**

ma podstawową wiedzę z zakresu teorii decyzji

Weryfikacja:

egzamin, projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W08, K2\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WK, I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

**Charakterystyka WD-W03:**

ma uporządkowaną wiedzę z zakresu optymalizacji wielokryterialnej ze szczególnym uwzględnieniem metod interaktywnych

Weryfikacja:

egzamin, projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W05, K2\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o, P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG, I.P7S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka WD-U01:**

umie budować modele decyzyjne uwzględniające wielość kryteriów i nieprecyzyjność ocen

Weryfikacja:

projekt, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U07, K2\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.2.o, P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o, I.P7S\_UK, I.P7S\_UW

**Charakterystyka WD-U02:**

potrafi projektować efektywne procedury modelowania i identyfikacji preferencji decydenta w komputerowym wspomaganiu decyzji

Weryfikacja:

projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U01, K2\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UK, P7U\_U, I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.2.o, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o