**Nazwa przedmiotu:**

Analiza wielokryterialna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Wiktor Treichel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest wprowadzenie do zagadnień wielokryterialnej analizy decyzji w procesie wspomagania decyzji podczas planowania dużych przedsięwzięć infrastrukturalnych. Metody teoretyczne oparte na nowoczesnej metodyce wielokryterialnego wspomagania decyzji, omówione w ramach wykładów, zostaną praktycznie przedstawione i przećwiczone podczas zajęć komputerowych z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania. Studenci naucza się wykorzystania tych metod na kilku przykładowych „case studies”

**Treści kształcenia:**

Przykłady wykorzystania metod agregacji do pojedynczego kryterium: suma ważona, funkcja użyteczności wieloatrybutowej, metoda UTA, metoda AHP – wykorzystanie dostępnego oprogramowania Metody wyznaczania współczynników ważności. Analiza wrażliwości w wielokryterialnym wspomaganiu decyzji. Przykład zastosowania metody ELECTRE I do wyboru lokalizacji inwestycji Przykład zastosowania metody ELECTRE III/IV w szeregowaniu wariantów Przykład zastosowania metody ELECTRE TRI w problemach klasyfikacji i sortowania Przykłady zastosowania wybranych metod wielokryterialnej analizy decyzji do problemów planowania infrastruktury: wybór lokalizacji inwestycji na przykładzie zakładu utylizacji odpadów, wybór wariantu przebiegu obwodnicy miejskiej, wielokryterialne wspomaganie oceny oddziaływania inwestycji na środowisko, wspomaganie decyzji w planowaniu infrastruktury. Prezentacja i obrona projektów Przykłady wykorzystania metod agregacji do pojedynczego kryterium: suma ważona, funkcja użyteczności wieloatrybutowej, metoda UTA, metoda AHP – wykorzystanie dostępnego oprogramowania Metody wyznaczania współczynników ważności. Analiza wrażliwości w wielokryterialnym wspomaganiu decyzji. Przykład zastosowania metody ELECTRE I do wyboru lokalizacji inwestycji Przykład zastosowania metody ELECTRE III/IV w szeregowaniu wariantów Przykład zastosowania metody ELECTRE TRI w problemach klasyfikacji i sortowania Przykłady zastosowania wybranych metod wielokryterialnej analizy decyzji do problemów planowania infrastruktury: wybór lokalizacji inwestycji na przykładzie zakładu utylizacji odpadów, wybór wariantu przebiegu obwodnicy miejskiej, wielokryterialne wspomaganie oceny oddziaływania inwestycji na środowisko, wspomaganie decyzji w planowaniu infrastruktury. Prezentacja i obrona projektów

**Metody oceny:**

Test pisemny na zaliczenie wykładów. Wykonanie zadań obliczeniowych z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania, opracowanie i prezentacja zadanego zagadnienia z wykorzystaniem wybranych programów analizy wielokryterialnej. Ocena zintegrowana = 0.4\*W+0.6\*P gdzie W - ocena z zaliczenia wykładów, P - ocena z zaliczenia ćwiczeń komputerowych

**Egzamin:**

**Literatura:**

Roy B. - Wielokryterialne wspomaganie decyzji, WNT, Warszwa 1990. Vincke Ph.- Multicriteria decision aid, John Wiley & Sons, New York 1992 Figueira J., Greco S., Ehrtgott M. (eds.) – Multiple criteria decision analysis. State of the Art Surveys, Springer, 2005 Janikowski R. - Wielokryterialny model decyzyjny jako narzędzie oceny oddziaływania projektowanej działalności człowieka na środowisko, IETU Katowice, 1993 Konarzewska-Gubała E. - Programowanie przy wielorakości celów, PWN, Warszawa 1980 Wybrane artykuły z kwartalnika „Problemy Ocen Środowiskowych” Materiały udostępniane na stronie internetowej przedmiotu

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę z zakresu metodologii wspomagania decyzji w obecności wielu kryteriów oceny Posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania preferencji decydenta w wielokryterialnych problemach decyzyjnych Zna wybrane metody wielokryterialnej analizy decyzji (MAUT, UTA, ELECTRE)

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi przeanalizować problem decyzyjny pod kątem możliwości zastosowania wybranych metod wspomagania decyzji oraz zaproponować metody rozwiązania odpowiednie do danego problemu Potrafi posługiwać się wybranymi programami komputerowymi (UTA, ELECTRE) w celu rozwiązywania wielokryterialnych problemów decyzyjnych Potrafi zastosować wybrane metody wielokryterialnej analizy decyzji do rozwiązania problemu sformułowanego na podstawie literatury obcojęzycznej oraz opracować raport z wykonanego zadania Potrafi przygotować ustną prezentację z wykonanego zadania oraz potrafi uzasadnić zastosowane metody, porównać otrzymane wyniki i przedstawić wyciągnięte wnioski

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Ma świadomość ważności aspektów pozatechnicznych w tym ekologicznych, ekonomicznych i społecznych w rozwiązywaniu problemów technicznych Ma świadomość potrzeby popularyzowania osiągnięć nauki i techniki oraz metod naukowych w środowisku nietechnicznym

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**