**Nazwa przedmiotu:**

Metody optymalizacyjne w energooszczędnym budownictwie

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Arkadiusz Węglarz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MEOPTY

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 50 godz. = 2 ECTS: 30 godz. ćwiczeń w laboratorium komputerowym + 20 godz. pracy własnej .

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

Razem 45 godz. = 2 ECTS: 30 godz. ćwiczeń w laboratorium komputerowym, 15 godz. konsultacji pracy własnej

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 50 godz. = 2 ECTS: 30 godz. ćwiczeń w laboratorium komputerowym + 20 godz. praca własna.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość zagadnień omawianych na przedmiocie Metody Komputerowe.

**Limit liczby studentów:**

15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest nauczenie studenta korzystania z metod i narzędzi matematycznych przydatnych przy rozwiązywaniu zagadnień optymalizacyjnych w energooszczędnym budownictwie.

**Treści kształcenia:**

<ol><li>Model matematyczny procesu decyzyjnego.
<li>Decyzje w warunkach pewności, niepewności, ryzyka. <li>Kwantyfikacja parametrów zadania. <li>Wprowadzenie do optymalizacji wielokryterialnej. <li>Decyzja optymalna w sensie przyjętego modelu, a decyzja optymalna inżynierska.
<li>Zadania decyzyjne dotyczące popytu i podaży, kosztów produkcji, pojęcie kosztu marginalnego – rozwiązanie komputerowe w arkuszu kalkulacyjnym.
<li>Zadanie decyzyjne dotyczące planowania optymalnego czasu realizacji inwestycji.
<li>Wybrane zadania optymalizacji wielokryterialnej. <br>Przykładowo:
wybór wariantu konstrukcyjnego budynku tak, aby zminimalizować zużycie energii skumulowanej, emisji dwutlenku węgla, kosztów konstrukcji.
<li>Zadania alokacji środków, ćwiczenia w komputerowym rozwiązywaniu zadań za pomocą metod sieciowych.
<li>Sekwencje decyzji, wprowadzenie do programowania dynamicznego. <li>Decyzje optymalne w ustalonym horyzoncie czasowym.
<li>Rozwiązywania zadań decyzyjnych metodą symulacji cyfrowej.</ol>
Systemy ekspertowe

**Metody oceny:**

Sprawdzian końcowy przy komputerze.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Metody komputerowe w inżynierii lądowej, D. Olędzka, M. Witkowski, K. Żmijewski, Wyd. PW, 1992;<br>
[2] Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji, W. Findeisen, J. Szymanowski, A. Wierzbicki, PWN, 1977;<br>
[3] Badania Operacyjne, Wagner H.M., PWE Warszawa 1980;<br>
[4] Matematyczne Podstawy Projektowania Inżynierskiego Stark M., Nicholas R., PWN Warszawa 1979;<br>
[5] Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, Jędrzejczyk Z., Kukła K., PWN, Warszawa 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt MEOPTYW1:**

Posiada wiedze dotyczaca metod optymalizacyjnych wykorzystywanych w budownictwie spelniającym zasady zrównoważonego rozwoju

Weryfikacja:

Sprawdzian końcowy przy komputerze

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W16\_IZRwB, K2\_W18\_IZRwB, K2\_W19\_IZRwB

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W07, T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W07, T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt MEOPTYU1:**

Potrafi zastosować odpowiednie metody optymalizacyjne pozwalające na wybór odpowiednich technologi budowy

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U18\_IZRwB, K2\_U19\_IZRwB

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U11, T2A\_U14, T2A\_U12, T2A\_U15, T2A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt MEOPTYK1:**

Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych

Weryfikacja:

Rozmowa w czasie konsultacji i obrony projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_K01, K2\_K02, K2\_K03, K2\_K04, K2\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03, T2A\_K04, T2A\_K01, T2A\_K06, T2A\_K05, T2A\_K07, T2A\_K06, T2A\_K07, T2A\_K02