

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IS2

Stopień studiów: II

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Optymalizacja w inżynierii środowiska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Optimization in Environmental Engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IS2 oIIS D20 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	10	5	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznać studentów z metodą wielokryterialnej analizy hierarchicznej (AHP)

Cel 2 Zapoznać studentów z metodą programowania liniowego

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza znajomość programowania liniowego jako narzędzia optymalizacji

EK2 Umiejętności umiejętność formułowania i rozwiązywania zadań programowania liniowego za pomocą programu Excel

EK3 Umiejętności umiejętność formułowania i rozwiązywania zagadnień wielokryterialnych za pomocą programu HIPRE

EK4 Umiejętności umiejętność przeprowadzania analizy wrażliwości dla zagadnień wielo- i jedno- kryterialnych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Metoda wielokryterialna AHP	2
W2	Wprowadzenie do programowania liniowego	2
W3	Rozwiązywanie graficzne problemów programowania liniowego, analiza wrażliwości	2
W4	Formułowanie zadań problemów: transportowego, przyporządkowania	2
W5	Formułowanie zadań programowania liniowego w inżynierii środowiska	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Rozwiązywanie problemów wielokryterialnych za pomocą programy HIPRE	3
K2	Rozwiązywanie problemów programowania liniowego za pomocą programu Excel solver	12

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Formułowanie i rozwiązywanie graficzne problemów programowania liniowego	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 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	30
Konsultacje przedmiotowe	5
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	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Zadanie tablicowe

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 uczęszczanie na zajęcia

W2 pozytywna ocena końcowa z testu i zajęć tablicowych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	zaliczenie testu poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	zaliczenie testu: 51-55%
NA OCENĘ 3.5	zaliczenie testu 56-60%
NA OCENĘ 4.0	zaliczenie testu 61-65%
NA OCENĘ 4.5	zaliczenie testu 66-70%
NA OCENĘ 5.0	zaliczenie testu powyżej 70%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	zaliczenie testu równe i poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	zaliczenie testu 51-55%
NA OCENĘ 3.5	zaliczenie testu 56-60%
NA OCENĘ 4.0	zaliczenie testu 61-65%
NA OCENĘ 4.5	zaliczenie testu 66-70%
NA OCENĘ 5.0	zaliczenie testu powyżej 70%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	zaliczenie testu poniżej 51%
NA OCENĘ 3.0	zaliczenie testu 51-55%
NA OCENĘ 3.5	zaliczenie testu 56-60%
NA OCENĘ 4.0	zaliczenie testu 61-65%
NA OCENĘ 4.5	zaliczenie testu 66-70%
NA OCENĘ 5.0	zaliczenie testu powyżej 71%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	zaliczenie testu poniżej 51%
NA OCENĘ 3.0	zaliczenie testu 51-55%
NA OCENĘ 3.5	zaliczenie testu 56-60%
NA OCENĘ 4.0	zaliczenie testu 61-65%
NA OCENĘ 4.5	zaliczenie testu 66-70%
NA OCENĘ 5.0	zaliczenie testu powyżej 70%

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_U03	Cel 2	W2 W3 W4 W5 K2 C1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_U03	Cel 2	W2 W3 W4 W5 K2 C1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_U09	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_U05	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 K1 K2 C1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Hillier F. — *Introduction to operations research*, NY, 1995, McGraw Hill

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | Stypka T. Flaga Maryańczyk A. — *Możliwości zastosowania metody AHP w problemach inżynierii środowiska*, Warszawa, 2016, Ekonomia i Środowisko

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tomasz Stypka (kontakt: stypka@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Tomasz Stypka (kontakt: stypka@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....