

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: niestacjonarne

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 oIIN D20 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	8	0	0	10	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

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

EK5 Wiedza Znajomość podstawowych pojęć z badań operacyjnych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K2	Rozwiązywanie problemów programowania liniowego za pomocą programu Excel solver	10

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	18
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
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	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	59
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 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%
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	brak znajomości pojęć: funkcja celu, warunki ograniczające, optymalizacja, analiza wrażliwości, zmienne decyzyjne, badania operacyjne
NA OCENĘ 3.0	Znajomość niektórych pojęć
NA OCENĘ 3.5	znajomość pojęć ze zrozumieniem
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomość pojęć
NA OCENĘ 4.5	bardzo dobra znajomość pojęć
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra znajomość pojęć z umiejętnością podawania przykładów

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_U08	Cel 2	W1 W2 W3 W4 K2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_U02	Cel 2	W1 W2 W3 W4 K2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_U07	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 K2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K_W01	Cel 2	W1 W2 W3	N1 N3	F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

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

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 | Stypka T. Flaga Maryńczyk 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)

.....