

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Techniki wytwarzania, Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa, Systemy CAD/CAM

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Badania operacyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Operational research
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS B26 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	15	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Nabycie podstawowych umiejętności z zakresu podejmowanie decyzji

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Nabycie podstawowych umiejętności stosowania metod optymalizacyjnych

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Nabycie podstawowych umiejętności z zakresu planowania i tworzenia harmonogramów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wymaganie 1 Wiedza z zakresu podstaw matematycznego modelowania, podstaw rachunku macierzowego, rozwiązywania układów równań

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Student potrafi formułować problem optymalizacyjny i zaproponować odpowiednią metodę wspomagającą podejmowanie decyzji

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2 Student potrafi stosować metody optymalizacji do uzyskania najlepszych wyników.

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3 Student potrafi ocenić przydatność standardowych metod możliwych do zastosowania dla rozwiązania problemów optymalizacji w zakresie inżynierii produkcji.

EK4 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 4 Student potrafi współpracować w zespole jako jego uczestnik lub lider grupy.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Algorytm Simpleks. Zagadnienia dualne. Zadanie maksymalizacji oraz minimalizacji	5
W2	Treści programowe 2 Zagadnienia transportowe	2
W3	Treści programowe 3 Programowanie sieciowe	3
W4	Treści programowe 4 Wykorzystanie badań operacyjnych w zarządzaniu projektami	5

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Treści programowe 1 Formułowanie problemów decyzyjnych.	2
C2	Treści programowe 2 Zastosowania metod optymalizacji jedno i wielokryterialnej	5
C3	Treści programowe 3 Zastosowania algorytmu transportowego. Metody sieciowe do wyznaczania ścieżek krytycznych i poprawy przyjętych rozwiązań	5
C4	Treści programowe 4 Zaliczenie ćwiczeń	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Treści programowe 1 Planowanie i optymalizacja procesów - przykład 1	6
P2	Treści programowe 2 Planowanie i optymalizacja procesów - przykład 2	6
P3	Treści programowe 3 Prezentacje, dyskusja i zaliczenie projektów	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Wykład

N2 Narzędzie 2 Ćwiczenia tablicowe

N3 Narzędzie 3 Projekty

N4 Narzędzie 4 Prezentacja, dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	185
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Aktywność na ćwiczeniach

F2 Ocena 2 Kolokwium

F3 Ocena 3 Wykonany projekt

F4 Ocena 4 Sposób prezentowania wykonanych prac

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Ocena średnia z sumy poszczególnych ocen

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 Pozytywna ocena z ćwiczeń

W2 Ocena 2 Pozytywna ocena z projektów

W3 Ocena 3 Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ocen formujących

W4 Ocena 4 Obecność na ćwiczeniach oraz projektach

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi formułować funkcje celu i ograniczenia oraz dobrać odpowiednie metody optymalizacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	jw.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi scharakteryzować metody poznane podczas zajęć.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi określić swoją rolę w zespole.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3	N1 N2	F1 F2 F4 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 C1 C2 P1 P2	N1 N2	F1 F2 F4 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 C4 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1
EK4		Cel 3	W4	N1 N3 N4	F1 F3 F4 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Krupa K., — *Systemy wspomagania decyzji, Metody badań operacyjnych z zastosowaniem arkusza kalkulacyjnego*, Warszawa, 2021, PWN
- [2] | Jędrzejczyk Z., Kukuła K., Skrzypek J., Walkosz A — *Badania operacyjne w przykładach i zadaniach*, Warszawa, 2016, PWN
- [3] | Pająk E., Klimkiewicz M., Kosieradzka A., — *Zarządzanie produkcją i usługami*, Warszawa, 2013, PWE
- [4] | Lewandowski J., Skołod B., Plinta D., — *Organizacja systemów produkcyjnych*, Warszawa, 2014, PWE
- [5] | Kapustka M., — *Zarządzanie projektami krok po kroku*, Warszawa, 2013, Edgar

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Gawlik J., Plichta J., Świć A — *Procesy produkcyjne*, Warszawa, 2013, PWE

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Joanna, Irena Krajewska-Śpiewak (kontakt: joanna.krajewska-spiewak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Joanna Krajewska-Śpiewak (kontakt: joanna.krajewska-spiewak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....