

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie przemysłu 4.0

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Twórcze rozwiązywanie problemów technicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIIS B13 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel 1 Opanowanie przez studenta podstawowych pojęć i narzędzi tworzenia nowych rozwiązań.
- Cel 2 Zapoznanie studenta z narzędziami ilościowymi i jakościowymi przy rozwiązywaniu problemów technicznych
- Cel 3 Nabycie umiejętności szerokiego spojrzenia na problem i zasoby

Cel 4 Nauka algorytmu oraz innych narzędzi generowania nowych technicznych rozwiązań; współpraca z zasobami ludzkimi

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 wiedza z zakresu studiów inżynierskich

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna wybrane metody i narzędzia rozwiązywania problemów technicznych oraz wie jak uruchomić kreatywność.

EK2 Umiejętności Student będzie umiał zastosować wybrane metody i narzędzia rozwiązywania problemów technicznych.

EK3 Kompetencje społeczne Student wykorzystując swoje umiejętności i potencjał kapitału ludzkiego w organizacji, będzie w stanie przeprowadzić grupę przez analizę logiczno-konceptualną do wygenerowania rozwiązania o najniższych kosztach, bazującą na zasobach organizacji.

EK4 Umiejętności Student będzie umiał zidentyfikować i osunąć wektor inercji, w celu znalezienia idealnego rozwiązania technicznego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Siatka morfologiczna/Design thinking	2
P2	System techniczny, nadsystemy, podsystemy, funkcje systemów	2
P3	Prawa rozwoju systemów technicznych, definiowanie zadania innowacyjnego; łańcuch przyczynowo-skutkowy; idealny wynik końcowy	2
P4	Analiza zasobów (resursów), metoda RCA+	3
P5	definiowanie sprzeczności; matryca zasad usuwania sprzeczności, algorytm ARIZ	3
P6	Rozwiązywanie problemów technicznych z wykorzystaniem narzędzi TRIZ	2
P7	Wykorzystywanie aplikacji na smartfonach do rozwiązywania zadań	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia z zakresu heurystyki; analiza skutków "krótkowzrocznych" rozwiązań; przykłady kreatywności użytkowych; wektor inercji	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Omówienie wybranych metod rozwiązywania problemów technicznych: siatka morfologiczna Zwickiego, Design Thinking	2
W3	Szczegółowe omówienie metodyki Teorii Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań	8
W4	Omówienie wybranych narzędzi informatycznych wykorzystywanych w TRIZ	2
W5	Inne zastosowania TRIZ	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Dyskusja

N3 Konsultacje

N4 Praca w grupach

N5 Prezentacje multimedialne

N6 Wykłady

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	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

Przy realizacji przedmiotu bardzo ważna jest aktywność na zajęciach, a także wykonywanie dodatkowych zadań.

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Projekt indywidualny

P3 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 wykłady i projekty obowiązkowe; obecność na minimum 80% wszystkich zajęć

W2 Ocena końcowa - waga 0,6 projekt indywidualny + 0,4 kolokwium

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić wybrane narzędzia rozwiązywania problemów technicznych omawianych na wykładach oraz szczegółowo scharakteryzować jedno z nich.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student będzie umiał zastosować wybraną metodę do rozwiązywania zadanego problemu technicznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna zasady pracy zespołowej przy rozwiązywaniu problemu technicznego. Wie jak pracować z osobami kreatywnymi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student będzie umie wytłumaczyć na czym polega wektor inercji i jakimi narzędziami go zniwelować w procesie dochodzenia do rozwiązania

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	P1 P2 P3 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1 P2 P3
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1 P2 P3
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1 P2 P3
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1 P2 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Ryszard Knosala, Anna Boratynska-Sala, Magdalena Jurczyk-Bunkowska, Aleksander Moczala — *Zarządzanie innowacjami*, Warszawa, 2014, PWE
- [2] | Ryszard Knosala, Barbara Wasilewska, Anna Boratyńska-Sala — *Poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań*, Warszawa, 2018, PWE

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Michael J. Gelb — *Myslec jak leonardo da Vinci*, Poznań, 2004, Dom Wydawniczy REBIS

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna, Donata Boratyńska-Sala (kontakt: anna.boratynska-sala@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)