

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności blok wybieralny A, Bez specjalności blok wybieralny B, Bez specjalności blok wybieralny C

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Twórcze rozwiązywanie problemów technicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Creative solving of technical problems
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIIS B13 21/22
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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawowe pojęcia z zakresu heurystyki; analiza skutków "krótkowzrocznych" rozwiązań; przykłady kreatywności użytkowych; wektor inercji	2
<b>W2</b>	Omówienie wybranych metod rozwiązywania problemów technicznych: siatka morfologiczna Zwickiego, Design Thinking	2
<b>W3</b>	Szczegółowe omówienie metodyki Teorii Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań	8
<b>W4</b>	Omówienie wybranych narzędzi informatycznych wykorzystywanych w TRIZ	2
<b>W5</b>	Inne zastosowania TRIZ	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Siatka morfologiczna/Design thinking	2
<b>P2</b>	System techniczny, nadsystemy, podsystemy, funkcje systemów	2
<b>P3</b>	Prawa rozwoju systemów technicznych, definiowanie zadania innowacyjnego; łańcuch przyczynowo-skutkowy; idealny wynik końcowy	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P4</b>	Analiza zasobów (resursów), metoda RCA+	3
<b>P5</b>	definiowanie sprzeczności; matryca zasad usuwania sprzeczności, algorytm ARIZ	3
<b>P6</b>	Rozwiązywanie problemów technicznych z wykorzystaniem narzędzi TRIZ	2
<b>P7</b>	Wykorzystywanie aplikacji na smartfonach do rozwiązywania zadań	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
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 wybrana 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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I2_W16 I2_W20	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 P1 P2 P3	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1 P2 P3
EK2	I2_U24 I2_U26 M2_U05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1 P2 P3
EK3	M2_K01 M2_K02 M2_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1 P2 P3
EK4	I2_U24 I2_U26 M2_U05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	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](mailto:anna.boratynska-sala@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)