Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: 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 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	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
W1	Podstawowe pojęcia z zakresu heurystyki; analiza skutków "krótkowzrocznych" rozwiązań; przykłady kreatywności użytkowych; wektor inercji	2
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

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

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P4	Analiza zasobów (resursów), metoda RCA+	3
P5	definiowanie sprzeczności; matryca zasad usuwania sprzeczności, algorytm ARIZ	3
P6	Rozwiazywanie problemów technicznych z wykorzystaniem narzędzi TRIZ	2
P7	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
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 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 szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	M2_W12 M2_W15	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 P1 P2 P3	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1 P2 P3
EK2	I2_U21 I2_U22 I2_U23 I2_U24 I2_U25 I2_U26 M2_U03 M2_U08	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 M2_K04 M2_K05	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_U21 I2_U22 I2_U23 I2_U24 I2_U25 I2_U26 M2_U03 M2_U08	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 Moczała — *Zarzadzanie 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)