

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Środki Transportu i Logistyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Logistyka i spedycja, Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Twórcze rozwiązywanie problemów inżynierskich
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM ŚTIL oIIS B8 22/23
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 Cel przedmiotu 1 Opanowanie przez studenta podstawowych pojęć i narzędzi tworzenia nowych rozwiązań oraz przygotowania do ich rozwiązywania.

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Zapoznanie studenta z narzędziami ilościowymi i jakościowymi przy rozwiązywaniu problemów inżynierskich.

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Opanowanie takich metod jak siatka morfologiczna Zwickiego, Algorytmu TRIZ, metody RCA+ oraz innych narzędzi generowania nowych inżynierskich rozwiązań;

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 podstawy fizyki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Student zna wybrane metody i narzędzia rozwiązywania problemów inżynierskich oraz wie jak uruchomić kreatywność i zna zasady szerokiego podejścia do problemu

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2 Student będzie umiał dobrać i zastosować metodę i narzędzia rozwiązywania problemów inżynierskich

EK3 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 3 Student wykorzystując swoje umiejętności i potencjał zespołu pracowniczego w organizacji, będzie w stanie przeprowadzić grupę przez analizę logiczno-konceptualną do wygenerowania rozwiązania o najniższych kosztach, bazującą na zasobach organizacji.

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4 Student będzie umiał zidentyfikować i usunąć wszelkie bariery znajdowania innowacyjnych rozwiązań, w tym usuwania wektora inercji rozwiązania technicznego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Analiza i realizacja projektu z wykorzystaniem jednej, wskazanej metody	1
P2	Wprowadzenie do TRIZ: język funkcjonalności, system techniczny i jego funkcje, Prawa rozwoju systemów technicznych	2
P3	Definiowanie zadania innowacyjnego; łańcuch przyczynowo-skutkowy; idealny wynik końcowy	2
P4	Analiza zasobów wg TRIZ - rozwiązywanie zadań inżynierskich	2
P5	definiowanie sprzeczności; matryca zasad usuwania sprzeczności, algorytm ARIZ	6
P6	Rozwiązywanie zadań metodą RCA+	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia z zakresu heurystyki; historia narzędzi generowania rozwiązań;	2
W2	Omówienie obecnych powszechnie technik wraz z ich zastosowaniem na wybranych przykładach, przykłady kreatywności użytkowych; wektor inercji	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Szczegółowe omówienie metodyki Teorii Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań	6
W4	Omówienie wybranych narzędzi informatycznych wykorzystywanych w TRIZ i innych kreatywnych narzędziach	3
W5	Inne zastosowania TRIZ	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Praca w grupach

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

N5 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	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	6
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

OCENA FORMUJĄCA

F1 projekt grupowy

F2 realizacja zadań na zajęciach

F3 Kolokwium: część teoretyczna +zadanie

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Poprawne wykonanie projektów i zadań

W2 ocena pozytywna z kolokwium tj pow 51%

W3 Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu uczenia się.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 68 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 79 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 89 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 95 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 68 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 79 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)

NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 89 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 95 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 68 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 79 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 89 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 95 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 68 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 79 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 89 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 95 % punktów wymaganych na ocenę 5,0 w tym (Student wykonał projekt i zadania oraz kolokwium)

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_W10 M2_W13	Cel 1 Cel 2 Cel 4	P1 P2 P3 P4 P5 P6 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2	M2_U01 M2_U03 M2_U04 M2_U05 M2_U14 M2_U15 M2_U17 M2_U18	Cel 1 Cel 2 Cel 4	P1 P2 P3 P4 P5 P6 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	M2_K01 M2_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 4	P1 P2 P3 P4 P5 P6 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	M2_U05 M2_U15 M2_U17 M2_U18	Cel 1 Cel 2 Cel 4	P1 P2 P3 P4 P5 P6 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

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] Edward de Bono — *Sześć myślowych kapeluszy*, Gliwice, 207, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Tytuł Imię Nazwisko (kontakt: mail@example.com)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....