Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyzacja systemów wytwarzania,Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń,Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Maszynoznawstwo z teorią mechanizmów i maszyn
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM AIR oIS A18 21/22
Kategoria przedmiotu	Przedmioty ogólne
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	15	15	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z zasadami budowy i modelowania maszyn i mechanizmów.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i macierzowego.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student opisuje inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji i teorii maszyn i wytrzymałości materiałów.

EK2 Wiedza Student opisuje zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych, metody graficznego zapisu konstrukcji, metody opisu geometrii i konstrukcji oraz język rysunku technicznego.

EK3 Umiejętności Student graficznie przedstawia projekt inżynierski z zakresu konstrukcji maszyn i urządzeń lub analizy w zakresie inżynierii mechanicznej oraz odwzorować i wymiarować elementy maszyn, z zastosowaniem komputerowego wspomagania.

EK4 Umiejętności Student ocenia istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń, obiektów lub systemów technicznych oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania.

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Sprzęgła w budowie maszyn, badanie przełożenia sprzęgła Cardana.	2
L2	Osprzęty koparek, pomiar przemieszczeń liniowych i kątowych ogniw osprzętu podsiębiernego.	2
L3	Montaż i badanie funkcjonalności podstawowych układów pneumatycznych.	2
L4	Dźwignice pomiar parametrów roboczych.	2
L5	Badanie parametrów roboczych przenośników stosowanych w transporcie bliskim.	2
L6	Prostowody przybliżone i dokładne, badanie błędu prostowodności.	2
L7	Odciążenie i wyrównoważenie w maszynach, pomiar błędu wyrównoważenia statycznego czworoboku przegubowego.	2
L8	Zaliczenie zaległych laboratoriów.	1

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Obliczanie parametrów technicznych maszyn.	2

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C2	Przepływ energii w maszynach, wyznaczanie ich sprawności.	2
C3	Analiza strukturalna mechanizmów.	2
C4	Kinematyka mechanizmów płaskich.	2
C5	Kinematyka mechanizmów przestrzennych.	3
C6	Kinetostatyka mechanizmów płaskich.	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podział, podstawy budowy, kryteria ocen, obciążenia elementów i parametry techniczne maszyn.	2
W2	Przegląd konstrukcji maszyn cieplnych.	2
W3	Maszyny przepływowe.	2
W4	Struktura mechanizmów, charakterystyka ogniw i par kinematycznych, ruchliwość mechanizmów.	2
W5	Kinematyka mechanizmów płaskich i przestrzennych. Padanie proste i odwrotne kinematyki.	4
W6	Dynamika mechanizmów, siły działające na ogniwa mechanizmów, kinetostatyka mechanizmów.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Zadania tablicowe

N4 Laboratoria

N5 Konsultacje

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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**80**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P2 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Obecność i wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W2 Uzyskanie oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Student w zakresie 50 % - 60 % -"-
Na ocenę 3.5	Student w zakresie 61 % - 70 % -"-

Na ocenę 4.0	Student w zakresie 71 % - 80 % -"-
Na ocenę 4.5	Student w zakresie 81 % - 80 % -"-
Na ocenę 5.0	Student w zakresie 91 % - 100 % opisuje inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji i teorii maszyn i wytrzymałości materiałów.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Student w zakresie 50 % - 60 % -"-
Na ocenę 3.5	Student w zakresie 61 % - 70 % -"-
Na ocenę 4.0	Student w zakresie 71 % - 80 % -"-
Na ocenę 4.5	Student w zakresie 81 % - 90 % -"-
Na ocenę 5.0	Student w zakresie 91 % - 100 % opisuje zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych, metody graficznego zapisu konstrukcji, metody opisu geometrii i konstrukcji oraz język rysunku technicznego.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Student w zakresie 50 % - 60 % -"-
Na ocenę 3.5	Student w zakresie 61 % - 70 % -"-
Na ocenę 4.0	Student w zakresie 71 % - 80 % -"-
Na ocenę 4.5	Student w zakresie 81 % - 90 % -"-
Na ocenę 5.0	Student w zakresie 91 % - 100 % graficznie przedstawia projekt inżynierski z zakresu konstrukcji maszyn i urządzeń lub analizy w zakresie inżynierii mechanicznej oraz odwzorować i wymiarować elementy maszyn, z zastosowaniem komputerowego wspomagania.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Student w zakresie 50% - 60% -"-
Na ocenę 3.5	Student w zakresie 61 % - 70 % -"-
Na ocenę 4.0	Student w zakresie 71 % - 80 % -"-
Na ocenę 4.5	Student w zakresie 81 % - 90 % -"-
Na ocenę 5.0	Student w zakresie 91 % - 100 % ocenia istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń, obiektów lub systemów technicznych oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania.

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	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P2
EK2		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P2
EK3		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P2
EK4		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Morecki A., Knapczyk J., Kędzior K. — *Teoria mechanizmów i maszyn*, Warszawa, 2002, WNT

[2]] Felis J., Jaworowski H., Cieślik J. — *Analiza mechanizmów*, Kraków, 2004, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne

[3] W. Biały — *Podstawy maszynoznawstwa*, Warszawa, 2017, PWN

Literatura uzupełniająca

[1] Knapczyk J., Morecki A. — *Podstawy robotyki- teoria i elementy manipulatorów i robotów*, Warszawa, 1993, WNT

[2] Frączek J., Wojtyra M. — *Kinematyka układów wieloczłonowych*, Warszawa, 2008, WNT

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż., prof. PK Grzegorz, Józef Tora (kontakt: grzegorz.tora@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 Dr hab. inż. prof. PK Grzegorz Tora (kontakt: tora@mech.pk.edu.pl)

2 Dr inż. Wiesław Cichocki (kontakt: wcichocki@pk.edu.pl)

3 Dr inż. Artur Gawlik (kontakt: artur.gawlik@mech.pk.edu.pl)

4 Dr inż. Marcin Trzebicki (kontakt: mtrzeb@mech.pk.edu.pl)

5 Dr inż. Paweł Walczak (kontakt: pawel.walczak@mech.pk.edu.pl)

6 Mgr inż. Damian Brewczyński (kontakt: Damian.Brewczynski@mech.pk.edu.pl)

7 Mgr inż. Artur Guzowski (kontakt: artur.guzowski@mech.pk.edu.pl)

8 Mgr inż. Piotr Pająk (kontakt: piotr.pajak@mech.pk.edu.pl)

9 Mgr inż. Witold Trzaska (kontakt: wtrzaska@mech.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .