

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Zaawansowana mechanika obliczeniowa (Advanced Computational Mechanics)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Theory of mechanisms and machines, manipulators
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Theory of mechanisms and machines, manipulators
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS C14 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5 6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	7	0	7	0	0
6	15	7	0	7	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie zasad budowy i modelowania mechanizmów i manipulatorów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość rachunku różniczkowego i macierzowego.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna i rozumie podstawy teorii maszyn, mechanizmów i manipulatorów, własności mechanizmów, a także posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą maszyn wspomagających funkcje człowieka.

EK2 Wiedza Zna podstawowe metody modelowania i analizy układów dynamicznych. Ma wiedzę dotyczącą podstaw analizy mechanizmów w zakresie kinematyki i dynamiki.

EK3 Umiejętności Potrafi zaprojektować zgodnie z założoną specyfikacją prosty układ mechaniczny przy wykorzystaniu systemów komputerowego wspomagania projektowania.

EK4 Kompetencje społeczne Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Computer structural analysis and synthesis of plane mechanism.	3
K2	Kinematic analysis of mechanism by use of numerical methods. Testing of Cardan joint kinematic properties.	4
K3	Approximate straight line generating mechanisms errors determination. Realization of assumed 2DOF mechanism trajectory.	4
K4	Balancing of link planar mechanism.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Structural analysis and synthesis of complex plane mechanisms.	2
C2	Kinematics of plane mechanisms and manipulators.	7
C3	Direct and inverse dynamics of plane mechanisms.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Structure of mechanisms, degree of freedom, structural analysis and synthesis.	4
W2	Direct and inverse kinematics problems of 2-D and 3_D mechanisms. External and internal load applied acting to mechanism linkages.	14
W3	Kinetostatics of planar mechanisms. Friction in kinematic pairs. Mechanism balance of power.	6
W4	Reduction of mass and forces. Motion equation. Power balance of mechanism. Static and dynamic balancing of mechanisms.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Zadania tablicowe

N4 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	58
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	118
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach

W2 Pozytywna ocena z każdego kolokwium

W3 Oddanie wszystkich prawidłowo wykonanych projektów w określonym terminie

W4 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej: $0,4 \cdot F1 + 0,4 \cdot F2 + 0,2 \cdot P1$

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student, który zaliczył przedmiot, potrafi wykonać poprawną analizę kinematyczną mechanizmu.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

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	C1 C2 W1 W2	N1	F1 P1 P2
EK2		Cel 1	K1 C1 C2 C3 W1 W2 W3 W4	N1 N3	F1 P1 P2
EK3		Cel 1	K1 K2 K3 K4 C1 C2 C3 W1 W2 W3	N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 1	K1 K2 K3 K4 C1 C2 C3 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Gronowicz A.** — *Podstawy analizy układów kinematycznych.*, Wrocław, 2003, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
- [2] | **Knapczyk J., Morecki A. i inni** — *Podstawy robotyki - teoria i elementy manipulatorów i robotów.*, Warszawa, 1993, WNT
- [3] | **Morecki A., Knapczyk J., Kędzior K.** — *Teoria mechanizmów i manipulatorów.*, Warszawa, 2002, WNT
- [4] | **C. S. SHARMA, KAMLESH PUROHIT** — *THEORY OF MECHANISMS AND MACHINES*, Miejsco-
wość, 2006, PHI Learning Pvt. Ltd

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Craig J.** — *Wprowadzenie do robotyki mechanika i sterowanie.*, Warszawa, 1993, WNT
- [2] | **Jezierski E.** — *Dynamika robotów.*, Warszawa, 2006, WNT
- [3] | **Młynarski T., Listwan A., Pazderski E.** — *Teoria mechanizmów i maszyn, cz. III - Analiza kinematyczna mechanizmów.*, Kraków, 1992, Skrypt Politechniki Krakowskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Andrzej, Stanisław Sobczyk (kontakt: andrzej.sobczyk@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Grzegorz Tora (kontakt: tora@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)

.....