

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

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

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechanika ogólna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	General Mechanics
KOD PRZEDMIOTU	A215
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	7.00
SEMESTRY	2 3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	30	0	0	0	0
3	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstawowych praw statyki i dynamiki oraz metod analizy kinematycznej mechanizmów.

Cel 2 Nabycie umiejętności rozwiązywania zagadnień statycznych, kinematycznych i dynamicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość rachunku wektorowego, różniczkowego oraz całkowego.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna definicje wielkości mechanicznych, podstawowe zasady mechaniki i potrafi zbudować model fizyczny układu mechanicznego.

EK2 Wiedza Student uzasadnia twierdzenia z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki.

EK3 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić analizę statyczną układu mechanicznego.

EK4 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić analizę kinematyczną układu mechanicznego.

EK5 Umiejętności Student posiada umiejętność układania równań różniczkowych ruchu oraz ich analizy.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Analiza statyczna prostych i złożonych układów płaskich, wyznaczanie reakcji.	4
C2	Równowaga układów płaskich z uwzględnieniem tarcia. Obciążenia rozłożone w sposób ciągły. Układy kratownicowe. Wyznaczanie środków ciężkości.	6
C3	Układanie warunków równowagi układów przestrzennych.	4
C4	Wyznaczanie torów, prędkości i przyspieszeń punktu materialnego.	2
C5	Obliczanie prędkości i przyspieszeń w ruchu obrotowym i płaskim bryły.	6
C6	Obliczanie prędkości bezwzględnej i przyspieszenia bezwzględnego.	2
C7	Całkowanie równań różniczkowych ruchu.	4
C8	Zastosowanie metod energetycznych i zasady ruchu środka masy.	2
C9	Układanie równań różniczkowych w ruchu obrotowym i płaskim bryły.	6
C10	Wyznaczanie charakterystyk amplitudowo-częstotliwościowych.	4
C11	Zastosowanie równań Lagrange'a II-go rodzaju do układania równań różniczkowych ruchu.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Aksjomaty statyki, więzy i reakcje. Moment siły względem bieguna i osi. Redukcja dowolnego przestrzennego układu sił.	4
W2	Warunki równowagi. Równowaga układów płaskich. Kratownice. Środek sił równoległych. Równowaga układów z tarciem, hamulce. Równowaga układów przestrzennych.	6
W3	Kinematyka punktu we współrzędnych kartezjańskich, krzywoliniowych i w układzie naturalnym. Ruch obrotowy i płaski bryły. Ruch złożony punktu, prędkość bezwzględna i przyspieszenie bezwzględne.	6
W4	Podstawowe prawa dynamiki, zasada pędu, zasada krętu, metoda kinetostatyki. Praca i moc siły zmiennej, potencjał pola sił, zasada zachowania energii mechanicznej. Całkowanie równań różniczkowych ruchu.	6
W5	Pęd, kręt i energia kinetyczna układu punktów materialnych. Zasada ruchu środka masy.	4
W6	Momenty statyczne i bezwładności. Twierdzenie Steinera. Elipsoida bezwładności.	4
W7	Dynamika bryły w ruchu obrotowym, reakcje dynamiczne, wyważanie dynamiczne.	4
W8	Dynamika bryły w ruchu płaskim, zasada równowartości energii kinetycznej i pracy.	4
W9	Elementy teorii drgań układów mechanicznych. Charakterystyki amplitudowo-częstotliwościowe.	3
W10	Wybrane zagadnienia mechaniki analitycznej. Równania Lagrange'a II rodzaju.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	10
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	90
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	7.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do egzaminu przystępuje student, który uzyskał zaliczenie z ćwiczeń.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student rozróżnia podstawowe definicje, prawa i twierdzenia z zakresu mechaniki.
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	Student potrafi uzasadnić podstawowe twierdzenia mechaniki.
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	Student potrafi prawidłowo zbudować model fizyczny układu oraz zadowalająco zapisać warunki równowagi.
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	Student potrafi obliczyć prędkości i przyspieszenia punktów mechanizmu w ruchu płaskim.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi ułożyć równania różniczkowe ruchu oraz w prostszych przypadkach wyznaczyć ich rozwiązania.

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	K1_W05, K1_W02	Cel 1	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	N1	P1
EK2	K1_W05, K1_W02	Cel 1	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	N1	P1
EK3	K1_W21, K1_UP06	Cel 2	C2 C3	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K1_W21, K1_UP06	Cel 2	C3	N1 N2	F1 F2 P1
EK5	K1_W21, K1_UP06, K1_UB06	Cel 2	C4 C5 C7 C8 C9 C10	N1 N2	F1 F2 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Leyko J. — *Mechanika Ogólna*, Warszawa, 1999, PWN
 [2] Nizioł J. — *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki*, Warszawa, 2007, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Engel Z., Giergiel J. — *Mechanika*, Kraków, 1998, AGH
 [2] Osiński Z. — *Mechanika Ogólna*, Warszawa, 1997, PWN
 [3] Rubinowicz W., Królikowski W. — *Mechanika Teoretyczna*, Warszawa, 1967, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jan Łuczko (kontakt: jluczko@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Jan Łuczko (kontakt: jluczko@mech.pk.edu.pl)

2 prof. dr hab. inż. Marek Książek (kontakt: ksiazek@mech.pk.edu.pl)

3 dr hab. inż. Marek Kozień (kontakt: kozien@mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Urszula Ferdek (kontakt: uferdek@mech.pk.edu.pl)

5 dr inż. Tomasz Goik (kontakt: kiog@poczta.onet.pl)

6 dr inż. Waldemar Łatas (kontakt: latas@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....
.....
.....