

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: I

Specjalności: Materiały konstrukcyjne, Technologie druku 3D

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy mechaniki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basics of Mechanics
KOD PRZEDMIOTU	WM IM oIS B22 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Fizyka
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstawowych praw statyki, kinematyki i dynamiki

Cel 2 Nabycie umiejętności rozwiązywania zadań statyki, kinematyki i dynamiki

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna definicje wielkości mechanicznych.

EK2 Wiedza Student zna podstawowe prawa i twierdzenia mechaniki.

EK3 Umiejętności Student potrafi budować modele układów mechanicznych i przeprowadzić ich analizę statyczną i kinematyczną.

EK4 Umiejętności Student umie ułożyć równania różniczkowe ruchu prostszych układów mechanicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Reakcje więzów. Równowaga dowolnego płaskiego i przestrzennego układu sił. Równowaga układów płaskich z udziałem sił tarcia ślizgowego i tocznego.	4
W2	Kinematyka punktu we współrzędnych kartezjańskich, naturalnych i biegunowych. Kinematyka bryły sztywnej: wyznaczanie toru oraz obliczanie prędkości i przyspieszeń punktu bryły w ruchu obrotowym i płaskim.	5
W3	Dynamika punktu materialnego i układu punktów materialnych: prawa Newtona, zasada d'Alemberta, równania różniczkowe ruchu punktu materialnego, praca i moc siły. potencjalne pole sił, twierdzenia o pędzie, kręcie i równowartości energii kinetycznej i pracy dla punktu i układu punktów materialnych. Elementy teorii drgań punktu materialnego. Podstawowe pojęcia geometrii mas: środek masy, momenty bezwładności, momenty dewiacji, twierdzenie Huyghensa-Steinera, promień bezwładności. Twierdzenie o ruchu środka masy. Dynamika bryły i układu brył: energia kinetyczna, kret i praca sił działających na bryłę w ruchu ogólnym. Twierdzenie o równowartości energii kinetycznej i pracy, równania różniczkowe układu brył w ruchu postępowym, obrotowym i płaskim, równania więzów.	6

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Statyka: umiejętność wyznaczania warunków równowagi statycznej dla układów płaskich i przestrzennych bez i z uwzględnieniem tarcia.	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C2	Kinematyka punktu: wyznaczanie równań ruchu i równania toru wybranego punktu, obliczanie prędkości, przyspieszenia stycznego, całkowitego i normalnego punktu oraz promienia krzywizny toru. Kinematyka bryły sztywnej: 1) obliczanie prędkości kątowej i przyspieszenia kątowego bryły w ruchu obrotowym, 2) wyznaczanie toru oraz obliczanie prędkości i przyspieszeń punktu bryły w ruchu płaskim, umiejętność wyznaczania chwilowego środka obrotu i chwilowego środka przyspieszeń.	5
C3	Dynamika punktu materialnego: 1) układanie i całkowanie równań różniczkowych ruchu punktu, 2) rozwiązywanie zadań ruchu punktu nieswobodnego na podstawie równań różniczkowych oraz twierdzenia o równowartości energii kinetycznej i pracy. Dynamika układu punktów materialnych: 1) równania różniczkowe ruchu układu punktów 2) aplikacja twierdzenia o ruchu środka masy do rozwiązywania zadań. Dynamika bryły i układu brył: 1) równania różniczkowe bryły w ruchu obrotowym i płaskim. 2) wyznaczanie ruchu i sił wewnętrznych w układach złożonych z kilku brył.	6

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	30
Konsultacje przedmiotowe	5
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	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
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 Zadanie tablicowe

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student rozróżnia podstawowe definicje, prawa i twierdzenia z zakresu mechaniki
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi uzasadnić podstawowe twierdzenia mechaniki
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zapisać warunki równowagi prostszych układów mechanicznych. Student potrafi obliczyć prędkości i przyspieszenia mechanizmu w ruchu płaskim.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi ułożyć równania różniczkowe ruchu prostszych układów mechanicznych.
--------------	---

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_W03 K1_UP05	Cel 1 Cel 2	C1	N1	F1 F2 P1
EK2	K1_W03 K1_UP05	Cel 1 Cel 2	C2	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K1_W03 K1_UP05	Cel 1 Cel 2	C3	N1	F1 F2 P1
EK4	K1_W03 K1_UP05	Cel 1 Cel 2	C3	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Nizioł, J. — *Metodka rozwiązywania zadań z mechaniki*, Warszawa, 2002, WNT

[2] | Leyko, J. — *Mechanika ogólna*, Warszawa, 2001, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | Misiak, J. — *Mechanika ogólna*, Warszawa, 2005, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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

3 Dr hab. inż., prof.PK Marek Kozień (kontakt: marek.kozien@pk.edu.pl)

4 dr inż. Daniel Ziemiański (kontakt: dziemianski@pk.edu.pl)

5 dr inż. Elżbieta Augustyn (kontakt: elzbieta.augustyn@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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