

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Materiały i technologie przyjazne środowisku, Materiały konstrukcyjne i kompozyty, Technologie druku 3D

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wstęp do mechaniki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to mechanics
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIS B19 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

## 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 prostych układów mechanicznych.

**EK5 Kompetencje społeczne** Ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców oraz jakości i konkurencyjności ich pracy. Potrafi opinie te sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla obywateli nie posiadających wykształcenia technicznego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Uwalnianie od więzów, rozbicie na podukłady.	2
C2	Warunki równowagi dla układów elementów na płaszczyźnie.	6
C3	Uwalnianie od więzów i warunki równowagi dla elementu przestrzennego.	6
C4	Warunki równowagi dla układów z uwzględnieniem tarcia.	4
C5	Opis ruchu punktu materialnego w układzie kartezjańskim.	6
C6	Układanie i całkowanie równań ruchu punktu materialnego.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Mechanika jako dział fizyki. Aksjomaty statyki.	1
W2	Modele obciążeń. Równowaga ciała nieswobodnego (reakcje więzów).	2
W3	Moment siły względem bieguna i moment siły względem osi - sposoby wyznaczania, własności. Para sił. Moment pary sił.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W4</b>	Redukcja układu sił do najprostszej postaci. Wektor główny, moment główny. Warunki równowagi.	2
<b>W5</b>	Więzy nieidealne. Tarcie suche. Tarcie toczne.	1
<b>W6</b>	Układy odniesienia. Względność opisu ruchu. Układ stały, układ ruchomy. Układ kartezyjański, układ krzywoliniowy. Pojęcie czasu.	2
<b>W7</b>	Opis ruchu punktu materialnego. Wektor położenia, prędkości i przyspieszenia. Składowa styczna i składowa normalna przyspieszenia. Ruch obrotowy bryły sztywnej. Wektor prędkości kątowej, wektor przyspieszenia kątowego.	2
<b>W8</b>	Równanie ruchu punktu materialnego. Zapis sił w równaniu ruchu. Metody rozwiązywania równania w przypadku ruchu po linii prostej.	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Praca w grupach

**N3** Zadania tablicowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	34
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Zadanie tablicowe

F2 Projekt zespołowy

F3 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecności na zajęciach

W2 Pozytywne wyniki ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna 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 prawidłowo zbudować model fizyczny układu oraz zapisać warunki równowagi. Student potrafi obliczyć prędkość i przyspieszenie punktu materialnego i punktu mechanizmu lub bryły sztywnej w ruchu obrotowym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi ułożyć równanie różniczkowe ruchu punktu materialnego poruszającego się po linii prostej układów mechanicznych oraz wyznaczyć ich rozwiązania w prostych przypadkach obciążeń.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada 60% kompetencji społecznych opartych na treściach programowych, zweryfikowanych oceną podsumowującą.

## 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_W01 K1_W02 K1_UO01 K1_K07	Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W01 K1_W02 K1_UO01 K1_K07	Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_W01 K1_W02 K1_UO01 K1_K07	Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_W01 K1_W02 K1_UO01 K1_K07	Cel 1 Cel 2	C6 W8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK5	K1_W01 K1_W02 K1_UO01 K1_K07	Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Nizioł, J. — *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki*, Warszawa, 2002, WNT  
 [2 ] Misiak, J. — *Mechanika ogólna*, Warszawa, 2005, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Leyko, J. — *Mechanika ogólna*, Warszawa, 2001, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

- 1 Dr inż. Urszula Ferdek (kontakt: uferdek@mech.pk.edu.pl)
- 2 Dr hab. inż., prof.PK Marek Kozień (kontakt: marek.kozien@pk.edu.pl)
- 3 Dr inż. Waldemar Łatas (kontakt: latas@mech.pk.edu.pl)
- 4 Dr inż. Elżbieta Augustyn (kontakt: elzbieta.augustyn@pk.edu.pl)
- 5 Dr inż. Daniel Ziemiański (kontakt: dziemianski@pk.edu.pl)
- 6 Dr inż. Tomasz Goik (kontakt: tgoik@pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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