

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Computational Mechanics (Mechanika obliczeniowa- w języku angielskim)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	General mechanics
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS B8 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Knowledge of basic rules of mechanics in parts of statics, kinematics and dynamics.

Cel 2 Ability of modeling of simple problems in parts of statics, kinematics and dynamics.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Knowledge of vectoral analysis and fundamentals of differential and integral calculations.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student knows definitions of mechanical parameters and basic rules and theorems of mechanics.

EK2 Wiedza Student understands theorems in parts of statics, kinematics and dynamics.

EK3 Umiejętności Student is able to build physical models of simple mechanical systems and formulates system of equilibrium equations.

EK4 Umiejętności Student is able to describe motions of material point in Cartesian coordinate system and rigid body in circular motion.

EK5 Umiejętności Student is able to analyse motion of material point running along straight line and to apply rule of equivalence of kinetic energy and work.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Replacement of constraints by reactions. Division of system on subsystems. Equilibrium conditions for elements on plane.	7
C2	Replacement of constraints by reactions and equilibrium conditions for space elements.	7
C3	Equilibrium conditions for systems with friction.	3
C4	Description of motion of particle in Cartesian coordinate system.	5
C5	Integration of equation of motion of particle.	4
C6	Application of theorem of equivalence of kinetic energy and work for particle.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Mechanics as a part of physics. Classical mechanics. Parts of mechanics.	1
W2	Models in mechanics. Models of bodies. Models of forces. Models of boundary conditions (constraints).	2
W3	Moment of a force about a point. Moment of a force about a given axis - methods of calculation, properties. Couple. Moment of a couple.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Reduction of a force system in space to the simplest possible form. Invariants of reduction of space systems of forces. Conditions of equilibrium of an arbitrary force system in space.	2
W5	Non-ideal constraints. Dry friction. Rolling friction.	1
W6	Coordinate systems. Relativity of the motion description. Fixed system, non-fixed system. Cartesian system. Curvilinear system. Time definition.	1
W7	Description of motion of particle. Location vector, velocity vector, acceleration vector. Jerk. Normal and tangential components of acceleration. Rotational motion about a fixed axis of rigid body. Angular velocity vector, angular acceleration vector.	2
W8	Equation of motion of particle. Force description in equation of motion. Methods of solving in the case of particle motion along line.	2
W9	Calculation of work done by a force. Kinetic energy. Potential force field. Potential energy. Theorem of equivalence of kinetic energy and work.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lectures

N2 Group exercises

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	60
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Written exam

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Weighted average of forming marks

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Presence on activities according to University study regulations.

W2 Positive summary mark.

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.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi obliczyć prędkość i przyspieszenie punktu materialnego i punktu mechanizmu lub bryły sztywnej w ruchu obrotowym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
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. Student potrafi zapisać zasadę równoważności energii kinetycznej i pracy dla punktu materialnego.

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	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1	F2 P1
EK2		Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2	F1 F2 P1
EK3		Cel 2	C1 C2 C3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 F2 P1
EK4		Cel 2	C4 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1
EK5		Cel 2	C5 C6 W8 W9	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | Nizioł J. — *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki*, Warszawa, 2014, WNT

[2 | Leyko J. — *Mechanika ogólna. T.1 Statyka i kinematyka*, Warszawa, 2007, Wydawnictwo Naukowe PWN

- [3] | **Leyko J.** — *Mechanika ogólna, .T.2 Dynamika*, Warszawa, 2013, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [4] | **Misiak J.** — *Mechanika ogólna .T.1. Statyka i kinematyka*, Warszawa, 2013, WNT
- [5] | **Misiak J.** — *Mechanika ogólna .T.2. Kinematyka i dynamika*, Warszawa, 2013, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Beer F.B., Russel Johnston E Jr.** — *Vector mechanics for emgineers,,: statics*, New York, 1988, McGraw-Hill
- [2] | **Beer F.B., Russel Johnston E Jr.** — *Vector mechanics for emgineers,,dynamics*, New York, 1988, McGraw-Hill
- [3] | **Awrejcewicz J.** — *Classical mechanics: statics and kinematics*, New York, 2012, Springer Science + Business Media
- [4] | **Hendzel Z., Żylski W., Wojciechowski B.** — *General mechanics: statics*, Rzeszów, 2019, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Marek, Stanisław Kozień (kontakt: marek.kozien@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Elżbieta Augustyn (kontakt: elzbieta.augustyn@pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Gabriela Chwalik (kontakt: chwalik.gabriela@gmail.com)
- 3 dr inż. Urszula Ferdek (kontakt: uferdek@mech.pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Tomasz Goik (kontakt: tgoik@pk.edu.pl)
- 5 dr hab. inż. Marek Stanisław Kozień (kontakt: kozien@mech.pk.edu.pl)
- 6 dr inż. Łukasz Łacny (kontakt: llacny@pk.edu.pl)
- 7 dr inż. Waldemar Łatas (kontakt: latas@mech.pk.edu.pl)
- 8 dr inż. Daniel Ziemiański (kontakt: dziemianski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....