

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

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), Machine desing (Konstrukcja maszyn- w języku angielskim)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	General mechanics II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mechanika ogólna II
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS B9 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Knowledge of theoretical basics of more advanced model of theoretical mechanics in areas of statics, kinematics and dynamics.

Cel 2 Ability of modeling of problems of theoretical mechanics in areas 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, rules and theorems in mechanics.

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

EK3 Umiejętności Student is able to describe motions of material point in Cartesian coordinate system or curvilinear system and rigid body in circular and planar motion.

EK4 Umiejętności Student is able to apply rules (theorems) of mechanics applied to particle or systems of particles or systems of rigid bodies.

EK5 Umiejętności Student is able to determine natural frequencies of 1DOF or 2DOF systems.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Kinematics of rotational motion about a fixed axis and plane motion of rigid bodies.	6
C2	Application of theorem of equivalence of kinetic energy and work and theorem of the motion of the centre of mass of a system.	5
C3	Natural frequencies and form of vibrations for discrete systems.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Time and space interpretation in classical mechanics. Newton laws of mechanics for particle. Inertial and gravity mass.	2
W2	Modeling in mechanics. Degrees of freedom. Axioms of statics.	1
W3	Perfect and not perfect constraints. Więzy idealne i nieidealne. Belt friction.	1
W4	Description of motion of particle in curvilinear coordinate system.	1
W5	Resultant motion of a particle: relative, transport and absolute motion.	1
W6	Cases of description of motion of rigid bodies: rotational motion about a fixed axis, plane motion, motion about a fixed point and a free body motion.	4
W7	Center of mass. Theorem of the motion of the centre of mass of a system.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W8	Equation of motion of particle with not constant mass.	1
W9	General theorems of particle dynamics: momentum and kinetic energy of a particle, theorem of the change in the momentum of a particle, theorem of equivalence of kinetic energy and work (comment).	2
W10	Moment of inertia of mass. Parallel axis theorem. Mass products of inertia. Ellipsoid of inertia.	2
W11	Equations of motion of rigid body. Koenig theorem.	1
W12	Forces acting on the axis of a rotating body. Static and dynamic balancing.	2
W13	Natural vibrations of 1DOF system without damping and with viscoelastic damping. Natural vibrations of 2DOF system. Forced vibrations of 1DOF system.	5
W14	Natural vibrations of continuous technical systems on example of vibrations of string and beam.	4
W15	Impact theory.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lectures

N2 Group excercises

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	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test.

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 knows definitions of mechanical parameters, rules and theorems in mechanics.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student can explain theorems in areas of statics, kinematics and dynamics.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 3.0	Student is able to describe motions of material point in Cartesian coordinate system or curvilinear system and rigid body in circular and planar motion.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student is able to apply rules (theorems) of mechanics applied to particle or systems of particles or systems of rigid bodies.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student is able to determine natural frequencies of 1DOF or 2DOF systems.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W02 M1_W10 M1_W16	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1	P1
EK2	M1_W02 M1_W10	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2	F1 P1
EK3	M1_W02 M1_U07 M1_U15 M1_U17	Cel 2	W4 W5 W6	N1 N2	F1 P1
EK4	M1_W02 M1_U07 M1_U15 M1_U17	Cel 2	W7 W8 W9 W10 W11 W12	N1 N2	F1 P1
EK5	M1_W02 M1_W10 M1_U07 M1_U15 M1_U17	Cel 2	W13 W14	N1 N2	F1 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
- [6] | **Nizioł J.** — *Podstawy drgań w maszynach*, Kraków, 1996, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

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
- [5] | **Rao S.S.** — *Mechanical vibrations*, Singapore, 2005, Pearson/Prentice Hall
- [6] | **Geradin M., Rixen D.J.** — *Mechanical vibrations: theory and application to structural dynamics*, Chichester, 2015, John Wiley & Sons
- [7] | **Hutton D.V.** — *Applied mechanical vibrations*, New York, 1981, McGraw-Hill

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)

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