

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Mechanika techniczna</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Technical Mechanics</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Elektrotechnika</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	<b>I stopień, niestacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
Kod przedmiotu:	<b>MMM012006</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	20	10			
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	60	30			
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę	zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	2	1			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):		1			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	1.40	0.70			

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza, umiejętności i kompetencje dotyczące analizy matematycznej, algebry z geometrią analityczną i fizyki.

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Rozwiązywanie problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki.
- C2. Wykonywanie statycznych analiz wytrzymałościowych elementów maszyn. Wykonywanie kinematycznych i dynamicznych analiz elementów maszyn.
- C3. Nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych obejmujących inteligencję emocjonalną polegającą na umiejętności współpracy w grupie studenckiej mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów. Odpowiedzialność, uczciwość i rzetelność w postępowaniu; przestrzeganie obyczajów obowiązujących w środowisku akademickim i społeczeństwie.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

## Z zakresu wiedzy:

- PEU\_W01 Zna wektorowe operacje na siłach i momentach w mechanice.  
 PEU\_W02 Zna metody rozwiązywania belek i ram.  
 PEU\_W03 zna kinematykę i dynamikę punktu materialnego i ciała sztywnego.

## Z zakresu umiejętności:

- PEU\_U01 Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w belkach, ramach i kratownicach i skonstruować ich wykresy.  
 PEU\_U02 Potrafi wykorzystać zasadę pędu i krętu do opisu dynamiki ruchu.  
 PEU\_U03 Potrafi zastosować zasadę zachowania energii do opisu ruchu ciała sztywnego.

## Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU\_K01 Przestrzeganie obyczajów i zasad obowiązujących w środowisku akademickim.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Program. Wymagania. Wektory. Pojęcia statyki. Aksjomaty statyki. Stopnie swobody. Podparcia bryły nieswobodnej.	1
Wy2	Siła i moment siły. Moment główny i wektor główny układu sił. Zmiana bieguna momentu. Redukcja dowolnego, przestrzennego układu sił. Skrętnik.	1
Wy3	Redukcja płaskiego układu sił. Równania równowagi.	1
Wy4	Kratownice, reakcje, siły wewnętrzne.	1
Wy5	Belki, reakcje, siły wewnętrzne i ich wykresy.	2
Wy6	Momenty bezwładności, definicje, twierdzenie Steinera.	1
Wy7	Kinematyka punktu materialnego we współrzędnych ortogonalnych. Rozkład przyspieszenia w naturalnym układzie, klasyfikacja ruchów.	1
Wy8	Ruch względny punktu materialnego, ruch ogólny ciała sztywnego.	2
Wy9	Praca siły elementarnej, siły ciężkości, siły sprężystości, moc, energia, zasada zachowania energii.	1
Wy10	Podstawowe zadania dynamiki, równanie drgań o jednym stopniu swobody.	2
Wy11	Dynamika układu punktów materialnych, zasada ruchu środka masy, pęd i kręt układu punktów materialnych.	1
Wy12	Dynamika bryły sztywnej, pęd i kręt ciała sztywnego w ruchu ogólnym.	2
Wy13	Równania Eulera.	1
Wy14	Równania Lagrange'a II-go rodzaju.	1
Wy15	Sprawdzian.	2
suma godzin:		20

Forma zajęć - ćwiczenia		liczba godzin:
Ćw1	Metoda wydzielania węzłów w kratownicach, metoda Rittera	1
Ćw2	Belki, reakcje, siły wewnętrzne i ich wykresy.	1
Ćw3	Rozwiązywanie ram, reakcje, siły wewnętrzne i ich wykresy.	1
Ćw4	Wyznaczanie momentów bezwładności dla typowych układów płaskich i przestrzennych.	1
Ćw5	Ruch płaski, pole prędkości, środek obrotu chwilowego.	1
Ćw6	Drgania o jednym stopniu swobody.	1
Ćw7	Dynamika bryły sztywnej, pęd i kręt ciała sztywnego w ruchu ogólnym.	1
Ćw8	Praca siły elementarnej, siły ciężkości, siły sprężystości, moc, energia.	1
Ćw9	Potencjał, energia potencjalna, zasada zachowania energii.	1
Ćw10	Kolokwium.	1
suma godzin:		10

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<p>N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów</p> <p>N2. Ćwiczenia rachunkowe</p> <p>N3. Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń</p> <p>N4. Konsultacje</p> <p>N5. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do sprawdzianu</p>

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(w)	PEU_W01 PEU_W02 PEU_W03 PEU_K01	Sprawdzian
P(w)	P=F1	
F1(c)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_U03 PEU_K01	Odpowiedzi ustne
F2(c)	PEU_U02 PEU_U03 PEU_K01	Kolokwium
P(c)	P=0,3F1+0,7F2	

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
--

<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b>
-------------------------------

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. B. Gabryszewska, A. Pszonka, „Mechanika”, cz. I, Statyka, PWr , 1988</li><li>2. J. Zawadzki, W. Siuta, „Mechanika ogólna”, PWN, Warszawa 1971</li><li>3. Misiak J., „Mechanika ogólna. Statyka i kinematyka”. Tom 1, WNT, Warszawa 1993</li><li>4. Jaśniewicz Z., „Zbiór zadań ze statyki”, OW PWr, Wrocław 1996</li><li>5. M. Kłasztorny, Mechanika. Statyka, kinematyka, dynamika, DWE, Wrocław 2000</li></ol> |
|---|

<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b>
----------------------------------

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. B. Skalmierski, „Mechanika”, PWN, Warszawa 1977</li><li>2. J. Leyko , „Mechanika ogólna”, WNT, Warszawa 1980</li><li>3. S. Piasecki , J. Rżysko, „Mechanika”, WNT, Warszawa 1972</li><li>4. J. Giergiel, „Mechanika ogólna”, WNT, Warszawa 1980</li><li>5. W. Siuta, „Mechanika techniczna”, WNT, Warszawa 1968</li></ol> |
|--|

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU</b>
---------------------------

Jerzy Kaleta, jerzy.kaleta@pwr.edu.pl
---------------------------------------