

**Wydział Elektryczny****KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim: **Mechanika Techniczna**Nazwa w języku angielskim: **Technical Mechanics**Kierunek studiów: **Elektrotechnika**Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**Kod przedmiotu: **MMM022010**Grupa kursów: **NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>30</b>	<b>15</b>			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>60</b>	<b>30</b>			
Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie na ocenę</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	<b>1</b>			
Liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	<b>0</b>	<b>1</b>			
Liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>1,6</b>	<b>0,9</b>			

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**  
 Uzyskanie wiedzy, umiejętności i kompetencji wynikających z realizacji kursów Analiza matematyczna I, algebra z geometrią analityczną, fizyka.

**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 KSZTAŁCENIA, osoby która zaliczyła kurs**

**I. Z zakresu wiedzy:**

PEK\_W01 – zna wektorowe operacje na siłach i momentach w mechanice,

PEK\_W02 – zna metody rozwiązywania belek i ram,

PEK\_W03 – zna kinematykę i dynamikę punktu materialnego i ciała sztywnego.

**II. Z zakresu umiejętności:**

PEK\_U01 – potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w belkach, ramach i kratownicach i skonstruować ich wykresy,

PEK\_U02 - potrafi wykorzystać zasadę pędu i krętu do opisu dynamiki ruchu,

PEK\_U03 – potrafi zastosować zasadę zachowania energii do opisu ruchu ciała sztywnego.

**III. Z zakresu kompetencji społecznych:**

PEK\_K01 – wyszukiwania informacji oraz jej krytycznej analizy,

PEK\_K02 – obiektywnego oceniania argumentów, racjonalnego tłumaczenia i uzasadniania własnego punktu widzenia z wykorzystaniem wiedzy z zakresu mechaniki,

PEK\_K03 – przestrzegania 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.	2
Wy2	Siła i moment siły. Moment główny i wektor główny układu sił. Zmiana bieguna momentu. Redukcja dowolnego, przestrzennego układu sił. Skrętnik.	2
Wy3	Redukcja płaskiego układu sił. Równania równowagi.	2
Wy4	Kratownice, reakcje, siły wewnętrzne.	2
Wy5	Belki, reakcje, siły wewnętrzne i ich wykresy.	2
Wy6	Momenty bezwładności, definicje, twierdzenie Steinera.	2
Wy7	Kinematyka punktu materialnego we współrzędnych ortogonalnych. Rozkład przyspieszenia w naturalnym układzie, klasyfikacja ruchów.	2
Wy8	Ruch względny punktu materialnego, ruch ogólny ciała sztywnego.	2
Wy9	Praca siły elementarnej, siły ciężkości, siły sprężystości, moc, energia, zasada zachowania energii.	2
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.	2
Wy12	Dynamika bryły sztywnej, pęd i kręt ciała sztywnego w ruchu ogólnym.	2
Wy13	Równania Eulera.	2
Wy14	Równania Lagrange’a II-go rodzaju.	2
Wy15	Sprawdzian.	2
Suma godzin		30

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie zadań ze statyki w zakresie wykładanego materiału: redukcja płaskiego układu sił	1
Ćw2	Metoda wydzielania węzłów w kratownicach, metoda Rittera	1
Ćw3	Belki, reakcje, siły wewnętrzne i ich wykresy.	1
Ćw4	Zastosowanie redukcji płaskiego układu sił w rozwiązywaniu ram.	1
Ćw5	Rozwiązywanie ram, reakcje, siły wewnętrzne i ich wykresy.	1
Ćw6	Wyznaczanie momentów bezwładności dla typowych układów płaskich i przestrzennych.	1
Ćw7	Obliczanie centralnych i głównych momentów bezwładności.	1
Ćw8	Wyznaczanie wektorów prędkości i przyspieszenia ruchu punktu.	1
Ćw9	Ruch płaski, pole prędkości, środek obrotu chwilowego.	1
Ćw10	Zadania z dynamiki punktu materialnego.	1
Ćw11	Drgania o jednym stopniu swobody.	1
Ćw12	Dynamika bryły sztywnej, pęd i kręt ciała sztywnego w ruchu ogólnym.	1
Ćw13	Praca siły elementarnej, siły ciężkości, siły sprężystości, moc, energia.	1
Ćw14	Potencjał, energia potencjalna, zasada zachowania energii.	1
Ćw15	Kolokwium.	1
<b>Suma godzin</b>		<b>15</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów</li> <li>2. Ćwiczenia rachunkowe</li> <li>3. Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń</li> <li>4. Konsultacje</li> <li>5. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do sprawdzianu</li> </ol>

#### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA - wykład

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 ÷ PEK_W03; PEK_K01 ÷ PEK_K03	Sprawdzian
P = F1		

#### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA - ćwiczenia

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 ÷ PEK_U03 PEK_K01 ÷ PEK_K03	Odpowiedzi ustne, Kolokwium
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA</u></p> <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. Klasztorny, Mechanika. Statyka, kinematyka, dynamika, DWE, Wrocław 2000</li> </ol> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA</u></p> <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. Rzyśko, „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>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Jerzy Kaleta, 71 320 27 66; jerzy.kaleta @pwr.wroc.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Mechanika techniczna**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU**  
**Elektrotechnika**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03	K1ETK_W13	C1	Wy1÷Wy15	1,4,5
PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	K1 ETK_U10	C2	Ćw1÷Ćw15	2,3,4
PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	K1 ETK_K01, K1 ETK_K07	C3	Wy1÷Wy15, Ćw1÷Ćw15	4,5