

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Mechanika techniczna
Nazwa w języku angielskim:	Technical Mechanics
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektrotechnika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MMM012012
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	20	10			
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	54	27			
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 KSZTAŁCENIA

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.

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.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_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 KSZTAŁCENIA		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru</i> <i>P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(w)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_K01	Sprawdzian
P(w)	P=F1	
F1(c)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Odpowiedzi ustne
F2(c)	PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Kolokwium
P(c)	P=0,3F1+0,7F2	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
--

LITERATURA PODSTAWOWA:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. B. Gabryszewska, A. Pszonka, „Mechanika”, cz. I, Statyka, PWr , 19882. J. Zawadzki, W. Siuta, „Mechanika ogólna”, PWN, Warszawa 19713. Misiak J., „Mechanika ogólna. Statyka i kinematyka”. Tom 1, WNT, Warszawa 19934. Jaśniewicz Z., „Zbiór zadań ze statyki”, OW PWr, Wrocław 19965. M. Kłasztorny, Mechanika. Statyka, kinematyka, dynamika, DWE, Wrocław 2000 |
|---|

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. B. Skalmierski, „Mechanika”, PWN, Warszawa 19772. J. Leyko , „Mechanika ogólna”, WNT, Warszawa 19803. S. Piasecki , J. Rżysko, „Mechanika”, WNT, Warszawa 19724. J. Giergiel, „Mechanika ogólna”, WNT, Warszawa 19805. W. Siuta, „Mechanika techniczna”, WNT, Warszawa 1968 |
|--|

OPIEKUN PRZEDMIOTU

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU MMM012012 - Mechanika techniczna Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Elektrotechnika				
Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K1ETK_W13	C.1	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15	N.1 N.4 N.5
PEK_W02	K1ETK_W13	C.1	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15	N.1 N.4 N.5
PEK_W03	K1ETK_W13	C.1	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15	N.1 N.4 N.5
PEK_U01	K1ETK_U10	C.2	Ćw1 Ćw2 Ćw3 Ćw4 Ćw5 Ćw6 Ćw7 Ćw8 Ćw9 Ćw10	N.2 N.3 N.4
PEK_U02	K1ETK_U10	C.2	Ćw1 Ćw2 Ćw3 Ćw4 Ćw5 Ćw6 Ćw7 Ćw8 Ćw9 Ćw10	N.2 N.3 N.4
PEK_U03	K1ETK_U10	C.2	Ćw1 Ćw2 Ćw3 Ćw4 Ćw5 Ćw6 Ćw7 Ćw8 Ćw9 Ćw10	N.2 N.3 N.4
PEK_K01	K1ETK_K09	C.3	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15 Ćw1 Ćw2 Ćw3 Ćw4 Ćw5 Ćw6 Ćw7 Ćw8 Ćw9 Ćw10	N.4 N.5