

**WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY****KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim	<b>MECHANIKA</b>
Nazwa w języku angielskim	<b>MECHANICS</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy)	<b>ENERGETYKA</b>
Specjalność (jeśli dotyczy)	
Stopień studiów i forma:	<b>I stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
Kod przedmiotu	<b>ESN110022</b>
Grupa kursów	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	60			
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2	2			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		2			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1	1,5			

\*niepotrzebne skreślić

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

1. Analiza matematyczna
2. Algebra
3. Podstawy fizyki

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1 Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu mechaniki technicznej – statyka, kinematyka i dynamika.
- C2. Wyrobienie umiejętności wykorzystywania właściwych technik i metod obliczeniowych w zakresie mechaniki technicznej – statyka, kinematyka i dynamika.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

### Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 – zna podstawowe definicje i prawa mechaniki technicznej – statyka.

PEK\_W02 – ma podstawową wiedzę dotyczącą stanu równowagi punktu materialnego i ciała doskonale sztywnego.

PEK\_W03 – ma podstawową wiedzę dotyczącą opisu ruchu punktu materialnego i ciała doskonale sztywnego – kinematyka.

PEK\_W04 – ma podstawową wiedzę dotyczącą stanu nierównowagi sił działających na punkt materialny i ciało doskonale sztywne – dynamika

### Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 – potrafi zastosować prawa statyki do rozwiązywania zadań z mechaniki technicznej – statyka.

PEK\_U02 – potrafi wykorzystać poznane metody do rozwiązywania zadań dotyczących płaskich dowolnych układów sił.

PEK\_U03 – potrafi zastosować zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań dotyczących opisu ruchu punktu materialnego i ciała doskonale sztywnego – kinematyka.

PEK\_U04 – potrafi zastosować zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań dotyczących stanu nierównowagi sił działających na punkt materialny i ciało doskonale sztywne – dynamika.

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, zasady i pojęcia podstawowe, podstawy rachunku wektorowego	2
Wy2	Płaski zbieżny układ sił – definicje, zasady redukcji, warunki równowagi	2
Wy3	Płaski dowolny układ sił – definicje, moment siły, zasady redukcji, warunki równowagi, wielobok sznurowy	2
Wy4	Belki i ramy statycznie wyznaczalne – analityczne i graficzne wyznaczanie reakcji podpór	2
Wy5	Momenty gnące, siły tnące i normalne w belkach i ramach	2
Wy6	Kratownice płaskie statycznie wyznaczalne – analityczne i graficzne wyznaczanie reakcji podpór i sił w prętach	2
Wy7	Tarcie i prawa tarcia	2
Wy8	Płaski równoległy układ sił, moment statyczny, środki ciężkości	2
Wy9	Kinematyka punktu	2
Wy10	Ruch ciała sztywnego	2
Wy11	Dynamika ruchu swobodnego i nieswobodnego punktu materialnego	2
Wy12	Zasady zachowania	2
Wy13	Praca, moc i energia kinetyczna	2
Wy14	Geometria mas	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	<b>30</b>

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie zadań dotyczących rachunku wektorowego	2
Ćw2	Graficzne i analityczne rozwiązywanie płaskiego zbieżnego układu sił	2
Ćw3	Graficzne i analityczne rozwiązywanie dowolnego układu sił	2
Ćw4,5	Rozwiązywanie belek i ram statycznie wyznaczalnych	4
Ćw6	Momenty gnące, siły tnące i normalne w belkach i ramach	2

Ćw7	Rozwiązywanie kratownic statycznie wyznaczalnych	2
Ćw8	Tarcie i środki ciężkości brył i figur płaskich	2
Ćw9	Kinematyka punktu	2
Ćw10	Ruch ciała sztywnego	2
Ćw11	Dynamika ruchu swobodnego i nieswobodnego punktu materialnego	2
Ćw12	Zasady zachowania	2
Ćw13	Praca, moc i energia kinetyczna	2
Ćw14	Geometria mas	2
Ćw15	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	<b>30</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład – forma tradycyjna, prezentacje multimedialne. N2. Ćwiczenia rachunkowe – rozwiązywanie zadań, dyskusja. N2. Ćwiczenia rachunkowe – kartkówki na każdych zajęciach. N4. Praca własna studenta. N5. Konsultacje.	

#### 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
P	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04	Ocena na podstawie kolokwium zaliczeniowego odbywającego się na ostatnich zajęciach

#### 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_U02, PEK_U03, PEK_U04	Kartkówki na każdych zajęciach
F2	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04	Kolokwium zaliczeniowe
$P = \max\{F1, F2\}$		

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>	
[1]	Siuta Władysław, <i>Mechanika techniczna</i> , Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1985.
[2]	Zawadzki Jerzy, Siuta Władysław, <i>Mechanika ogólna</i> , PWN 1970, Warszawa 1985 .
[3]	Nizgodziński M, Niezgodziński T., <i>Mechanika ogólna</i> , PWN, Warszawa 1998.
[4]	Misiak J., <i>Mechanika techniczna t.I i II</i> , WNT Warszawa (2003)
[5]	Misiak J., <i>Zbiór zadań z mechaniki ogólnej t.I, II i III</i> , WNT Warszawa (2003)
[6]	Misiak J., <i>Mechanika ogólna t. I statyka i kinematyka</i> , WNT, Warszawa (1998)
[7]	Misiak J., <i>Mechanika ogólna t, II dynamika</i> , WNT, Warszawa (1998)
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>	
[8]	Huber M. T. <i>Mechanika ogólna i techniczna</i> . PAN Warszawa 1956.
[9]	Niezgodziński M., Niezgodziński T., <i>Mechanika ogólna</i> , PWN (1998)
[10]	Niezgodziński M., Niezgodziński T., <i>Zbiór zadań z mechaniki ogólnej</i> , PWN, Warszawa (1998)
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>	
Dr hab. inż. Piotr Szulc; piotr.szulc@pwr.edu.pl	

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**MECHANIKA**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU**  
**ENERGETYKA**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**</b>	<b>Cele przedmiotu***</b>	<b>Treści programowe** *</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego***</b>
<b>PEK_W01</b>	K1ENG_W12	C1	Wy.1-Wy.15	N1, N4, N5
<b>PEK_W02</b>	K1ENG_W12	C1	Wy.1-Wy.15	N1, N4, N5
<b>PEK_W03</b>	K1ENG_W12	C1	Wy.1-Wy.15	N1, N4, N5
<b>PEK_W04</b>	K1ENG_W12	C1	Wy.1-Wy.15	N1, N4, N5
<b>PEK_U01</b>	K1ENG_U18	C2	Ćw.1-Ćw.15	N2, N3, N4, N5
<b>PEK_U02</b>	K1ENG_U18	C2	Ćw.1-Ćw.15	N2, N3, N4, N5
<b>PEK_U03</b>	K1ENG_U18	C2	Ćw.1-Ćw.15	N2, N3, N4, N5
<b>PEK_U04</b>	K1ENG_U18	C2	Ćw.1-Ćw.15	N2, N3, N4, N5

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej