

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim:	Mechanika analityczna
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	Mechanics Analytical
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Mechanika i budowa maszyn energetycznych
Specjalność (jeśli dotyczy):	Maszyny i urządzenia energetyczne
Poziom i forma studiów:	II stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	W09MBE-NM0002W
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału prowadzącego (BU)	1				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Znajomość fizyki 2, mechaniki 2 oraz analizy matematycznej 2.

CELE PRZEDMIOTU

C1. Nabycie wiedzy na temat klasyfikacji układów mechanicznych oraz analitycznych metod ich opisu.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – posiada wiedzę z zakresu klasyfikowania układów mechanicznych oraz rozróżniania typy więzów

PEK_W02 – zna równania opisujące dynamikę układów mechanicznych z różnymi typami więzów

PEK_W03 – stosuje aparat matematyczny do analizy trajektorii ruchu układów

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Układy swobodne i nieswobodne. Więzy i ich klasyfikacja. Przemieszczenia możliwe i wirtualne. Więzy idealne.	2
Wy2	Ogólne równanie dynamiki. Równania Lagrange’a pierwszego rodzaju. Przykłady prostych układów mechanicznych z więzami.	2
Wy3	Stopnie swobody układów mechanicznych. Przykłady wyznaczania trajektorii prostych układów mechanicznych z więzami.	2
Wy4	Siły uogólnione. Równania Lagrange’a drugiego rodzaju we współrzędnych uogólnionych. Przykłady obliczeniowe.	2
Wy5	Badanie równań Lagrange’a. Twierdzenie o zmianie energii całkowitej. Siły potencjalne, żyroskopowe i dyssypatywne.	2
Wy6	Przekształcenia kanoniczne. Swobodne przekształcenia kanoniczne. Równanie Jacobiego-Hamiltona.	2
Wy7	Twierdzenie Lagrange’a o stateczności położenia równowagi. Asymptotyczna stateczność położenia równowagi. Układy dyssypatywne. Stateczność warunkowa.	2
Wy8	Stateczność ruchu lub dowolnego procesu. Stateczność układów liniowych. Stateczność w przybliżeniu liniowym. Kryteria asymptotycznej stateczności układów liniowych. Małe drgania układu zachowawczego.	2
Wy9	Kolokwium zaliczeniowe	2
Suma godzin		18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych

N2. Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P		Pisemne kolokwium

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] F. R. Gantmacher, <i>Wykłady z mechaniki analitycznej</i> , PWN, Warszawa, 1972 [2] W. Rubinowicz, W. Królikowski, <i>Mechanika teoretyczna</i> , PWN, Warszawa 1998 [3] D. Strauch, <i>Classical Mechanics – An Introduction</i> , Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009 [4] L. D. Landau, I. M. Lifshitz, <i>in Theoretical Physics vol. 1 Mechanics</i> , Elsevier Science Ltd., 2003 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] H. Goldstein, C. Poole, J. Safko, <i>Classical Mechanics</i> , 3rd edn., Addison-Wesley SanFrancisco, 2002
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr Paweł Regucki, pawel.regucki@pwr.wroc.pl