

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu (taki jak w USOS)	Z-LOG-739I
Nazwa modułu	Elementy dynamiki
Nazwa modułu w języku angielskim	Elements of dynamics
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Logistyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordynator modułu	dr hab. inż. Wacław Gierulski, prof. PŚk
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot wspólny dla kierunku
Status modułu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr IV
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Brak wymagań
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	Ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15	15			

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Nabywanie wiedzy i zrozumienie zasad: opisu ruchu z uwzględnieniem przyczyn i skutków, istoty energii mechanicznej i jej powiązania z pracą – przy zastosowaniu aparatu matematycznego z obszaru matematyki wyższej jak rachunek różniczkowo całkowy i równania różniczkowe.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma wiedzę nt. opisu ruchu punktu i ciała w zakresie kinematyki i dynamiki przy wykorzystaniu metod matematycznych (różniczkowanie funkcji, równania różniczkowe).	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_02	Student ma wiedzę nt. zasad energetycznych w mechanice: zasada zachowania energii, zasada równowagi energii i pracy oraz rozumie znaczenie ich uniwersalności	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
U_01	Student potrafi wykonywać proste analizy obejmujące kinematykę i dynamikę ruchu punktu i ciała	ć	K_U01	T1A_U01
U_02	Student potrafi wykonywać proste analizy bazujące na zależnościach energetycznych	ć	K_U17	T1A_U16
U_03	Student posiada umiejętność oceniać przydatność metod analizy ruchu oraz metod energetycznych w rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich	ć	K_U16	T1A_U13 T1A_U15
K_01	Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z obszaru mechaniki	w/ć	K_K01	T1A_K01 S1A_K01 S1A_K06

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Obszar zainteresowań dynamiki oraz kinematyki Opis ruchu punktu i opis ruchu ciała	W_01
2	Kinematyka punktu, prędkość i przyspieszenie	W_01
3	Zadanie proste i odwrotne dynamiki. Dynamika punktu. Całkowanie równań ruchu	W_01
4	Ruch ciała sztywnego, klasyfikacja. Ruch postępowy, ruch obrotowy, prędkość kątowa, przyspieszenie kątowe, ruch płaski	W_01
5	Dynamika ruchu obrotowego, siły bezwładności, reakcje dynamiczne, wyważanie	W_01
6	Praca zmiennej siły, moc, energia kinetyczna punktu i ciała, energia potencjalna, zasady energetyczne	W_01
7	Równania Lagrange'a II rodzaju, Dynamika układów mechanicznych	W_02
8	Sprawdzian końcowy	K_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Opis ruchu punktu – współrzędne prostokątne, naturalne, kątowe, prędkość i przyspieszenie	U_01
2	Budowa i całkowanie równań ruchu	U_01
3	Sprawdzian 1 Ruch postępowy i obrotowy ciała, przekładnie, kinematyka, dynamika	K_01 U_01
4	Ruch płaski ciała, kinematyka i dynamika	U_01
5	Sprawdzian 2 Praca, moc, energia	K_01 U_01
6	Zasady zachowania energii	U_02 U_03
7	Dynamika układów mechanicznych, równania Lagrange'a II rodzaju	U_02 U_03
8	Sprawdzian 3	K_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Zaliczenie ćwiczeń w oparciu o trzy sprawdziany (kolokwia).

Zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu końcowego w formie testu zawierającego pytania (test wyboru) i proste zadania

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Sprawdzian w formie testu, kolokwium na ćwiczeniach
W_02	Sprawdzian w formie testu, kolokwium na ćwiczeniach
U_01	kolokwium i aktywność na ćwiczeniach
U_02	kolokwium i aktywność na ćwiczeniach
U_03	kolokwium i aktywność na ćwiczeniach
K_01	Komentarze na wykładach i dyskusja na ćwiczeniach

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2w+3ćw=5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	

8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	35 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,4
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	3
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	8
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	4
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19	Przygotowanie do sprawdzianu na wykładzie	4
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	19 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	0,6
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	54
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	2,0
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	28
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	1,0

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Leyko J. Mechanika ogólna T. I i II, Warszawa, PWN 1996 (lub inne wydania) 2. Misiak J. Mechanika ogólna T. I i II, Warszawa, WNT 1995 (lub inne wydania) 3. Osiński Z. Mechanika ogólna Warszawa, PWN 2000 4. Gierulski W., Miksa M., Radowicz A., Mechanika techniczna. Politechnika Świętokrzyska, Skrypt 291 Kielce 1996. 5. Misiak J. Zadania z mechaniki ogólnej Część I i II, Warszawa, WNT 1992 6. Nizioł J. Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki Warszawa, WNT 2002 7. Sałata W. Mechanika ogólna w zarysie, Poznań, http://neur.am.put.poznan.pl/salata/salata.htm
Witryna WWW modułu/przedmiotu	