Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
[Transport]
Studia I stopnia

Przedmiot:	**Mechanika Ogólna**
Rodzaj przedmiotu:	*Podstawowy*
Kod przedmiotu:	TR 1 S0218-0_1
Rok:	1
Semestr:	2
Forma studiów:	*Studia stacjonarne*
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	
Konsultacje z prowadzącym	5
Praca własna studenta	50
Łączny czas pracy studenta	100
Liczba punktów ECTS:	*5*
Sposób zaliczenia:	*Egzamin/zaliczenie*
Język wykładowy:	*Język polski*

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z prawami mechaniki klasycznej, teoretycznej i stosowanej
C2	Zapoznanie studenta z metodami obliczeń układów mechanicznych
C3	Przygotowanie studenta do korzystania z narzędzi inżynierskich opartych na prawach mechaniki

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Potrafi posługiwać się wiedzą w zakresie praw i twierdzeń matematycznych z algebry, trygonometrii
2	Potrafi wykonywać działania na wektorach
3	Zna rachunek różniczkowy

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Opisuje siły wewnętrzne elementów konstrukcyjnych maszyn dla obciążeń prostych
EK 2	Formułuje równania równowagi układów obciążonych siłami
EK 3	Rozróżnia rodzaje ruchu punktów układu mechanicznego
EK4	Stosuje prawa mechaniki w zagadnieniach technicznych
	W zakresie umiejętności:
EK5	Rozwiązuje zagadnienia równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił
EK6	Wyprowadza wnioski wynikające z zastosowania praw mechaniki
EK7	Klasyfikuje i rozwiązuje zagadnienia związane z prędkościami i przyspieszeniami elementów maszyn
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK8	Potrafi wyrazić opinię o mechanicznych aspektach pracy maszyn i urządzeń

EK9	Pracuje samodzielnie i zespołowo posługując się swobodnie językiem technicznym

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie i pojęcia podstawowe. Więzy i ich reakcje. Płaski zbieżny i dowolny układ sił.
W2	Prawa tarcia, tarcie cięgien, tarcie toczne.
W3	Przestrzenny zbieżny i dowolny układ sił.
W4	Środek sił równoległych. Środki ciężkości.
W5	Ruch prostoliniowy punktu. Prędkość i przyspieszenie w ruchu prostoliniowym.
W6	Ruch krzywoliniowy. Prędkości i przyspieszenia w ruchu krzywoliniowym. Przyspieszenie styczne i normalne do toru.
W7	Rzut ukośny.
W8	Ruch płaski ciała sztywnego, chwilowy środek obrotu, chwilowy środek przyspieszeń.
W9	Kinematyka ruchu złożonego, prędkości i przyspieszenia bezwzględne.
W10	Dynamika w ruchu krzywoliniowym. Siły bezwładności. Zasada d'Alemberta. Reakcje dynamiczne od sił bezwładności.
W11	Teoria masowych momentów bezwładności. Twierdzenie Steinera.
W12	Dynamika ruchu względnego. Równanie dynamiczne ruchu względnego.
W13	Pęd punktu i układu punktów materialnych. Zasada zachowania pędu. Kręt punktu i układu punktów materialnych. Zasada zachowania krętu.
W14	Energia kinetyczna układu punktów materialnych. Twierdzenie Koeniga. Zasada zachowania energii mechanicznej.
W15	Drgania układów o jednym stopniu swobody (1DOF). Drgania własne, tłumionego oporem wiskotycznym oraz wymuszone układu 1DOF.
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Przykłady obliczeniowe z zastosowaniem twierdzenia o trzech siłach. Analiza układów zbieżnych i dowolnych. Kratownice płaskie
ĆW2	Przykłady obliczeniowe układów z tarciem.
ĆW3	Wyznaczanie środków ciężkości prętów, figur płaskich oraz brył.
ĆW4	Przykłady obliczeniowe: tor ruchu punktu, prędkość i przyspieszenie w ruchu prostoliniowym.
ĆW5	Przykłady obliczeniowe: prędkość i przyspieszenie w ruchu krzywoliniowym.
ĆW6	Przykłady obliczeniowe rzutu ukośnego.
ĆW7	Kolokwium I
ĆW8	Przykłady obliczeniowe: Kinematyka ciała sztywnego, ruch płaski. Chwilowy środek obrotu i przyspieszeń.
ĆW9	Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń w ruchu złożonym.
ĆW10	Przykłady obliczeniowe z dynamiki ruchu punktu materialnego oraz brył sztywnych. Obliczenia reakcji dynamicznych od sił bezwładności.
ĆW11	Obliczenia masowych momentów bezwładności.
ĆW12	Przykłady obliczeniowe z wykorzystaniem zasad zachowania pędu, krętu

	oraz energii mechanicznej.
ĆW13	Analiza drgań własnych układów o jednym stopniu swobody, przykłady
ĆW14	Analiza drgań wymuszonych układów o jednym stopniu swobody, przykłady
ĆW15	Kolokwium II

Metody dydaktyczne	
1	Wykład prowadzony metodą informacyjną z uwzględnieniem problemów obliczeniowych i przy wykorzystaniu technik audiowizualnych
2	Ćwiczenia stanowią rachunkową ilustrację wykładów i dotyczą wybranych zagadnień obliczeniowych.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	*Podać łączną liczbę godzin kontaktowych z wykładowcą*
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach rachunkowych	15
Konsultacje z prowadzącym	5
Praca własna studenta, w tym:	
Przygotowanie do zajęć	50
…	
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	5

Literatura podstawowa	
1	J. Leyko, *Mechanika ogólna,* tom I i II, PWN, Warszawa
2	Z. Engel, J. Giergiel, *Mechanika ogólna,* tom I i II, PWN, Warszawa
3	J. Leyko, J. Szmelter, *Zbiór zadań z mechaniki ogólnej,* tom II, PWN, Warszawa
4	W. Mieszczerski, *Zbiór zadań z mechaniki,* PWN, Warszawa
Literatura uzupełniająca	
1	K. Szabelski, *Zbiór zadań z drgań mechanicznych* wyd. PL
2	Kurnik W.: *Wykłady z mechaniki,* Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 2000
3	Giergiel J., Uhl T.: *Zbiór zadań z mechaniki ogólnej.* PWN, Warszawa 1980

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

EK 1	TR1A_W01+++	C1, C2	W1 – W5, ĆW1 – ĆW5	1, 2	*[O1, O2]*
EK 2	TR1A_W01+++	C2	W1 – W5, ĆW1 – ĆW5	1, 2	*[O1, O2]*
EK 3	TR1A_W01+++	C3	W6 – W10 ĆW6 – ĆW10	1, 2	*[O1, O2]*
EK4	TR1A_W01++	C3	W1 – W14 ĆW1 – ĆW14	1, 2	*[O1, O2]*
EK5	TR1A_U05+	C2	W2 – W4 ĆW2 – ĆW4	1, 2	*[O1, O2]*
EK6	TR1A_U05+	C1, C2, C3	W1 – W14 ĆW1 – ĆW14	1, 2	*[O1, O2]*
EK7	TR1A_U05+	C1, C2, C3	W6 – W10 ĆW6 – ĆW10	1, 2	*[O1, O2]*
EK8	TR1A_K03+	C1, C2, C3	W1 – W14 ĆW1 – ĆW14	1, 2	*[O1, O2]*
EK9	TR1A_K03+	C1, C2, C3	W1 – W14 ĆW1 – ĆW14	1, 2	*[O1, O2]*

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	*Zaliczenie pisemne z ćwiczeń*	*50%*
O2	*Egzamin*	*60%*

Autor programu:	Dr inż. Marek Borowiec
Adres e-mail:	m.borowiec@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Stosowanej