

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i budowa maszyn (Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Mechanika ogólna I	General Mechanics I
Rok: I		Semestr: 2
M 1 P 0 2 20-0_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia	15	
Laboratorium		
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	3	

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami mechaniki w zakresie statyki
C2	Zapoznanie studentów z metodami obliczeń wielkości z zakresu statyki w oparciu o prawa mechaniki
C3	Opanowanie umiejętności rozwiązywania zagadnień mechanicznych z zakresu statyki

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Ma podstawową wiedzę z fizyki w zakresie podziału wielkości na skalarnie i wektorowe.
2	Ma umiejętność stosowania prostych narzędzi matematycznych w rachunku wektorowego, trygonometrii oraz układów równań.

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Ma wiedzę w zakresie opisu wszystkich rodzajów układów sił
EK2	Ma wiedzę w zakresie tarcia
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi analizować zagadnienia ze wszystkich rodzajów układów sił i rozwiązywać zadania związane z nimi.
EK4	Potrafi analizować układy z uwzględnieniem tarcia.
EK5	Potrafi wyznaczać położenie środków ciężkości układów płaskich i przestrzennych.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	Wykazuje gotowość do rozwijania swojej wiedzy i umiejętności przez systematyczną pracę oraz samokształcenie.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	WPROWADZENIE <ul style="list-style-type: none">Pojęcia podstawowe mechaniki;Prawa Newtona, zasady statyki, więzy i ich reakcje.	2

W2	PŁASKI UKŁAD SIŁ ZBIEŻNYCH <ul style="list-style-type: none"> • Wypadkowa sił zbieżnych; • Równowaga płaskiego układu sił zbieżnych; • Twierdzenie o trzech siłach. 	2
W3	ZJAWISKO TARCIA <ul style="list-style-type: none"> • Tarcie ślizgowe a tarcie toczne • Tarcie cięgien 	2
W4	PŁASKI UKŁAD SIŁ RÓWNOLEGLYCH <ul style="list-style-type: none"> • Wypadkowa sił równoległych; • Para sił i moment pary sił; • Składanie i równowaga par sił 	3
W5	PŁASKI UKŁAD SIŁ DOWOLNYCH <ul style="list-style-type: none"> • Redukcja do siły i pary sił; wypadkowa • Warunki równowagi • Zagadnienia statycznie niewyznaczalne • Metoda wieloboku sznurowego • Metody rozwiązywania kratownic płaskich 	4
W6	SRODEK SIŁ RÓWNOLEGLYCH <ul style="list-style-type: none"> • Współrzędne środka ciężkości linii, powłoki, bryły • Charakterystyki geometryczne figur płaskich 	2
	Suma godzin:	15
Forma zajęć - ćwiczenia		
	Treści programowe	Liczba godzin
ĆW1	Aksjomaty statyki. Podstawy rachunku wektorowego, reakcje więzów.	2
ĆW2	Rozwiązywanie zadań z płaskiego układu sił zbieżnych.	2
ĆW3	Rozwiązywanie zadań z przestrzennego układu sił zbieżnych.	2
ĆW4	Rozwiązywanie zadań z płaskiego dowolnego układu sił. Belki i ramy płaskie.	3
ĆW5	Rozwiązywanie zadań z układów z tarcie ślizgowym i tocznym. Hamulce.	2
ĆW6	Wyznaczanie środków ciężkości.	2
ĆW7	Rozwiązywanie kratownic płaskich.	2
	Suma godzin:	15

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykład tradycyjny. Wykład z wykorzystaniem środków multimedialnych.
2	Ćwiczenia audytoryjne – rozwiązywanie zadań
3	Zbiory zadań z mechaniki ogólnej, kalkulatory.

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Sprawdzian pisemny lub ustny obejmujący zagadnienia realizowane na ćwiczeniach audytoryjnych
Ocenianie podsumowujące	
P1	Zaliczenie pisemne lub ustne obejmujący zagadnienia teoretyczne (W1-W6). Kryteria ocen: (0 – 49%)-2.0, (50 – 60%)-3.0, (61-70%)-3.5, (41-80%)-4.0, (81-90%)-4.5, (91-100%)-5.0
P2	Kolokwium z ćwiczeń obejmujące (ĆW1-ĆW7).

	Kryteria ocen: (0 – 49%)-2.0, (50 – 60%)-3.0, (61-70%)-3.5, (41-80%)-4.0, (81-90%)-4.5, (91-100%)-5.0
P3	Ocena z przedmiotu jest średnią z P1 i P2
P4	Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia wykładu jest uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze	3
Przygotowanie się do ćwiczeń audytoryjnych– łączna liczba godzin w semestrze	21
Przygotowanie się do sprawdzianów z ćwiczeń audytoryjnych– łączna liczba godzin w semestrze	21
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Leyko J.: „ <i>Mechanika ogólna tom I</i> ”,
2	Leyko J.: „ <i>Zbiór zadań z mechaniki ogólnej tom I</i> ”,
3	Niezdodziński M., Niezdodziński T.: „ <i>Zbiór zadań z mechaniki ogólnej</i> ”,
4	Siuta W.: „ <i>Mechanika techniczna</i> ”.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	<i>MBMIP_W04</i> <i>MBMIP_W18</i> +++ +	C1, C2	W1 - W2 W4 - W6	1,2	F1, P1
EK2	<i>MBMIP_W04</i> <i>MBMIP_W18</i> +++ +	C1, C2	W3	1,2	F1, P1
EK3	<i>MBMIP_U01</i> <i>MBMIP_U06</i> <i>MBMIP_U07</i> <i>MBMIP_U08</i> ++ + ++ +++	C2, C3	ĆW1 - ĆW4 ĆW7	1,2,3	P1, P2
EK4	<i>MBMIP_U01</i> <i>MBMIP_U06</i> <i>MBMIP_U07</i> <i>MBMIP_U08</i> ++ + ++ +++	C2, C3	ĆW5	1,2,3	P1, P2

EK5	<i>MBMIP_U01</i>	++	C2, C3	ĆW6	1,2,3	P1, P2
	<i>MBMIP_U06</i>	+				
	<i>MBMIP_U07</i>	++				
	<i>MBMIP_U08</i>	+++				
EK6	<i>MBMIP_K01</i>	++	C3	W1 - W6 ĆW1 - ĆW7	1,2,3	P1, P2
	<i>MBMIP_K03</i>	+				

Formy oceny - szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Nie ma wiedzy na temat opisu rodzajów układów sił i ich opisu	Ma podstawową wiedzę na temat opisu rodzajów układów sił i ich opisu potrafi je zdefiniować. Zna prawa Newtona i zasady statyki	Ma podstawową wiedzę na temat opisu rodzajów układów sił i ich opisu potrafi je zdefiniować. Umie rozpoznawać rodzaje układów sił. Zna prawa Newtona, zasady statyki, więzy i ich reakcje.	Ma podstawową wiedzę na temat opisu rodzajów układów sił i ich opisu potrafi je zdefiniować. Umie rozpoznawać rodzaje układów sił. Potrafi rozpoznać układy statycznie niewyznaczalne. sił. Zna prawa Newtona, zasady statyki, więzy i ich reakcje. Zna pojęcie momentu siły.	Ma podstawową wiedzę na temat opisu rodzajów układów sił i ich opisu potrafi je zdefiniować. Umie rozpoznawać rodzaje układów. Potrafi rozpoznać układy statycznie niewyznaczalne. sił. Zna prawa Newtona, zasady statyki, więzy i ich reakcje. Zna pojęcie momentu siły. Zna przypadki redukcji. Zna przynajmniej jedną metodę rozwiązywania kratownic.	Ma bardzo dobrą wiedzę na temat opisu rodzajów układów sił i ich opisu Wyczerpująco omawia ich właściwości, zna definicje i potrafi wyprowadzić jednostki. Umie rozpoznawać rodzaje układów. Potrafi rozpoznać układy statycznie niewyznaczalne. sił. Zna prawa Newtona, zasady statyki, więzy i ich reakcje. Zna pojęcie momentu siły. Zna przypadki redukcji. Zna przynajmniej dwie metody rozwiązywania kratownic.
EK2	Nie ma podstawowej wiedzy w zakresie zjawiska tarcia	Ma podstawową wiedzę w zakresie zjawiska tarcia ślizgowego.	Ma podstawową wiedzę w zakresie zjawiska tarcia ślizgowego, tocznego. Zna podstawowe definicje.	Ma dobrą wiedzę w zakresie zjawiska tarcia ślizgowego, tocznego i tarcia cięgien. Zna podstawowe definicje i zna zjawiska związane z tarcie.	Ma bardzo dobrą wiedzę w zakresie zjawiska tarcia ślizgowego, tocznego i tarcia cięgien. Zna wszystkie definicje i zna zjawiska związane z tarcie.	Ma bardzo dobrą wiedzę w zakresie zjawiska tarcia ślizgowego i tocznego oraz tarcia cięgien. Definiuje wszystkie pojęcie, rozumie i potrafi wyjaśnić zjawiska z związane z tarcie.
EK3	Nie potrafi rozpoznawać rodzajów układów sił i rozwiązywać zadań z nimi związanych	Potrafi rozwiązywać proste zadania dotyczące płaskiego zbieżnego i dowolnego układu sił.	Potrafi rozwiązywać średnio złożone zadania dotyczące płaskiego zbieżnego i dowolnego układu sił.	Potrafi rozwiązywać skomplikowane zadania dotyczące płaskiego zbieżnego i dowolnego układu sił. Potrafi rozwiązywać proste zadania dotyczące przestrzennego zbieżnego i dowolnego układu sił.	Potrafi rozwiązywać skomplikowane zadania dotyczące płaskiego zbieżnego i dowolnego układu sił. Potrafi rozwiązywać złożone zadania dotyczące przestrzennego zbieżnego i dowolnego układu sił. Potrafi rozwiązywać kratownice przynajmniej jedną metodą.	Potrafi bezbłędnie rozpoznawać zadania dotyczące dowolnego rodzaju układów sił, zna ich równania równowagi, samodzielnie rozwiązuje złożone zadania. Potrafi rozwiązywać kratownice przynajmniej dwiema metodami.
EK4	Nie potrafi obliczyć sił tarcia w układach statyki	Potrafi samodzielnie rozwiązywać proste zadania z tarcie	Potrafi samodzielnie rozwiązywać proste zadania z tarcie	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z tarcie	Potrafi samodzielnie rozwiązywać złożone zadania z uwzględnieniem ślizgowego i	Potrafi samodzielnie rozwiązywać złożone zadania z uwzględnieniem ślizgowego i

		ślizgowym	ślizgowym i tocznym	ślizgowym i tocznym.	tocznego oraz tarcia cięgien. Potrafi rozwiązywać zadania dotyczące hamulców.	tocznego oraz tarcia cięgien. Potrafi rozwiązywać zadania dotyczące hamulców.
EK5	Nie potrafi obliczyć położenia środka ciężkości w układach płaskich i przestrzennych	Zna odpowiednie wzory i potrafi obliczyć położenia środka ciężkości linii i powłok dla prostych przypadków.	Zna odpowiednie wzory i potrafi obliczyć położenia środka ciężkości linii i powłok dla dowolnych przypadków.	Zna odpowiednie wzory i potrafi obliczyć położenia środka ciężkości linii i powłok dla dowolnych przypadków oraz dla prostych brył.	Zna odpowiednie wzory i potrafi obliczyć położenia środka ciężkości linii, powłok i brył dla dowolnych przypadków.	Na wszystkie zwory i potrafi samodzielnie i bezbłędnie rozpoznawać wyznaczać położenie środka ciężkości linii, powłok i brył dla dowolnie złożonych układów.
EK6	Nie przygotowuje się do zajęć, nie angażuje się w samodzielne rozwiązywanie zadań w czasie ćwiczeń	Przygotowuje się do zajęć w stopniu dostatecznym, nie angażuje się w samodzielne rozwiązywanie zadań w czasie ćwiczeń	Przygotowuje się do zajęć w stopniu dostatecznym, stara się samodzielnie rozwiązywać zadania w czasie ćwiczeń z pewną pomocą prowadzącego	Dobrze przygotowuje się do zajęć, stara się samodzielnie rozwiązywać zadania w czasie ćwiczeń. Potrzebuje pomocy prowadzącego w niewielkim zakresie	Dobrze przygotowuje się do zajęć, samodzielnie rozwiązuje zadania w czasie ćwiczeń. Nie potrzebuje pomocy prowadzącego	Bardzo dobrze przygotowuje się do zajęć, samodzielnie rozwiązuje zadania w czasie ćwiczeń. Nie potrzebuje pomocy prowadzącego. Wykazuje inicjatywę w wyborze sposobu rozwiązania

Autor programu:	dr inż. Arkadiusz Tofil
Adres e-mail:	atofil@pwsz.chelm.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa