

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

### Mechanika i budowa maszyn (Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

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

#### Cel przedmiotu

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

#### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

#### Efekty kształcenia

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

#### Treści programowe przedmiotu

##### Forma zajęć - wykłady

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

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

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

<b>Sposoby oceniania</b>	
Ocenianie kształtujące	
<b>F1</b>	Sprawdzian pisemny lub ustny obejmujący zagadnienia realizowane na ćwiczeniach audytoryjnych
<b>Ocenianie podsumowujące</b>	
<b>P1</b>	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
<b>P2</b>	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
<b>P3</b>	Ocena z przedmiotu jest średnią z P1 i P2
<b>P4</b>	Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia wykładu jest uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
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

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

<b>Macierz efektów kształcenia</b>						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
<b>EK1</b>	MBM1A_W04 MBM1A_W18	+++ +	C1, C2	W1 - W2 W4 - W6	1,2	F1, P1
<b>EK2</b>	MBM1A_W04 MBM1A_W18	+++ +	C1, C2	W3	1,2	F1, P1
<b>EK3</b>	MBM1A_U01 MBM1A_U06 MBM1A_U07 MBM1A_U08	++ + ++ +++	C2, C3	ĆW1 - ĆW4 ĆW7	1,2,3	P1, P2
<b>EK4</b>	MBM1A_U01 MBM1A_U06 MBM1A_U07	++ + ++	C2, C3	ĆW5	1,2,3	P1, P2

	<i>MBM1A_U08</i>	+++				
<b>EK5</b>	<i>MBM1A_U01</i> <i>MBM1A_U06</i> <i>MBM1A_U07</i> <i>MBM1A_U08</i>	++ + ++ +++	C2, C3	ĆW6	1,2,3	P1, P2
<b>EK6</b>	<i>MBM1A_K01</i> <i>MBM1A_K03</i>	++ +	C3	W1 - W6 ĆW1 - ĆW7	1,2,3	P1, P2

<b>Formy oceny - szczegóły</b>						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK1</b>	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. 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.
<b>EK2</b>	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 tarcie.
<b>EK3</b>	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.
<b>EK4</b>	Nie potrafi obliczyć sił tarcia w	Potrafi samodzielnie rozwiązywać	Potrafi samodzielnie rozwiązywać	Potrafi samodzielnie rozwiązywać	Potrafi samodzielnie rozwiązywać złożone zadania z	Potrafi samodzielnie rozwiązywać złożone zadania z



	układach statyki	proste zadania z tarcie ślizgowym	proste zadania z tarcie ślizgowym i tocznym	zadania z tarcie ślizgowym i tocznym.	uwzględnieniem ślizgowego i tocznego oraz tarcia cięgien. Potrafi rozwiązywać zadania dotyczące hamulców.	uwzględnieniem ślizgowego i tocznego oraz tarcia cięgien. Potrafi rozwiązywać zadania dotyczące hamulców.
<b>EK5</b>	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 położenia środka ciężkości linii, powłok i brył dla dowolnie złożonych układów.
<b>EK6</b>	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

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