

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	MECHATRONIKA	
Poziom kształcenia	I-go stopnia inżynierskie	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod modułu	Mechanika 1 / MECH 1	
Rok studiów	1	
Semestr	1	
Liczba godzin	Wykłady: 15    Ćwiczenia:30    Projekt: -	
Liczba punktów ECTS	3	
Prowadzący przedmiot		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu matematyki - znajomość praw i twierdzeń matematycznych z algebry i trygonometrii oraz fizyki.	
Cel(cele) przedmiotu	Celem przedmiotu jest Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami stosowanymi w mechanice technicznej. z prawami i zasadami mechaniki. Przygotowanie studenta do korzystania z narzędzi inżynierskich opartych na prawach mechaniki klasycznej. Zapoznanie studenta z metodami obliczeń układów mechanicznych.	
<div>II. EFEKTY UCZENIA SIĘ</div> <div>Ważne: Nie musimy dzielić efektów uczenia się dla przedmiotów na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy przedmiot nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów uczenia się.</div>		
Symbole efektów uczenia się (Kod przedmiotu, liczba efektów 4-8)	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się (co student potrafi po zakończeniu przedmiotu)	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów (wynika z matrycy
MECH 1_W01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	MR_W00

MECH 1_W02	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej w tym wiedzę niezbędną do rozwiązywania problemów technicznych oraz do zrozumienia zasad modelowania i konstruowania prostych systemów mechatronicznych	MR_W03
MECH 1_W03	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu mechatroniki oraz automatyki i robotyki;	MR_W03
MECH 1_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, kart katalogowych, norm oraz innych źródeł także w wybranym języku obcym;	MR_U01
MECH 1_U02	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich z zakresu mechatroniki;	MR_U23
MECH 1_K01	Rozumie potrzebę i możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się	MR_K01

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA		
Symbol	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
Treści wykładów		
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu 1 godz.	MECH 1_W01
TK_02	Prawa Newtona. Jednostki masy i siły. Zasady statyki. Skalar i wektor, miara wektora, analityczne zapisywanie wektorów, suma i różnica wektorów, iloczyn skalarny i wektorowy wektorów, moment wektora względem punktu i względem osi. Zasady statyki. Prawa Netona. 4 godz.	MECH 1_W02
TK_03	Płaski układ sił zbieżnych. Warunki równowagi płaskiego układu sił zbieżnych Twierdzenie o trzech siłach. 2 godz.	MECH 1_W03 MECH 1_U05
TK_04	Wyznaczanie wypadkowej dwóch sił równoległych. Moment siły i moment pary sił. Moment siły względem punktu. Twierdzenie Varignona. Działanie pary sił. 2 godz.	MECH 1_W03 MECH 1_U05
TK_05	Warunki równowagi dowolnego płaskiego układu sił. Równania równowagi, warunek równowagi układu sił, wielobok sznurowy, równowaga układu sił równoległych w na płaszczyźnie i w przestrzeni. 4 godz.	MECH 1_W03 MECH 1_U04
TK_06	Metody wykreślne dla płaskiego układu sił. Wykreślne wyznaczanie wypadkowej dowolnego płaskiego układu sił. Metoda wieloboku sznurowego. Warunki równowagi dowolnego płaskiego układu sił. Obliczanie belek. 2 godz.	MECH 1_U05 MECH 1_K06

	<p style="text-align: center;"><b>Treści ćwiczeń</b></p> <p>1. Przykłady wielkości mechanicznych. Ćwiczenia w dodawanie i odejmowanie wektorów. Mnożenie i dzielenie wektora przez skalar- ćwiczenia. 3 godz.</p> <p>2. Siła. Przykłady układów sił i ich podział. 3 godz.</p> <p>3. Przykłady więzów i ich reakcji. Ćwiczenia w zakresie czynienia z ciała nieswobodnego ciała swobodnego. 3 godz.</p> <p>4. Ćwiczenia w zakresie wykreślnego sposobu składania sił zbieżnych. Rozkładanie siły na składowe. Rozwiązywanie zagadnień z zakresu rzutów sił na oś i osie układu współrzędnych. 3 godz.</p> <p>5. Ćwiczenia z zakresu analitycznego składania sił zbieżnych. 3 godz.</p> <p>6. Kolokwium zaliczeniowe I. 2 godz.</p> <p>7. Wyznaczanie momentu siły względem punktu. Wyznaczanie momentu głównego z zastosowaniem Twierdzenia Varignona. 3 godz.</p> <p>6. Para sił i jej własności. Ćwiczenia w składaniu i równowadze par sił. 3 godz.</p> <p>7. Wykreślne składanie sił metodą wieloboku sznurowego. 3 godz.</p> <p>8. Analityczne składanie płaskiego układu sił. Analityczne warunki równowagi dowolnego płaskiego układu sił. 3 godz.</p> <p>9. Obliczanie reakcji belek- analitycznie. 3 godz.</p> <p>10. Zagadnienie trzech sił. Kolokwium zaliczeniowe II. 4 godz.</p>	
--	---	--

#### IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa (do 5)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Leyko J.: Mechanika ogólna, PWN, W-wa, 1989.</li> <li>Niezgodziński T.: Mechanika ogólna, PWN, 2012</li> <li>Śała W.: Mechanika ogólna w zarysie, WPP, 1998.</li> <li>J. Leyko, J. Szmelter, Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, tom II, PWN, Warszawa</li> <li>J. Leyko, Mechanika ogólna, tom I i II, PWN, Warszawa</li> <li>Kurnik W.: Wykłady z mechaniki, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 2000</li> <li>5Z. Engel, J. Giergiel, Mechanika ogólna, tom I i II, PWN, Warszawa</li> <li>Giergiel J., Uhl T.: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. PWN, Warszawa 1980</li> </ol>
Uzupełniająca (do 10)	<ol style="list-style-type: none"> <li>W. Mieszczerski, Zbiór zadań z mechaniki, PWN, Warszawa</li> <li>Misiak J.: Zadania z mechaniki ogólnej, WNT, W-wa, 1994</li> <li>Niezgodziński T.: Mechanika ogólna, PWN, 2012</li> </ol>

#### V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu (zgodnie z tabelą nr II)	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III)	Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia, itd.)	Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca)	Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne)
MECH 1_W01	TK_01	Pogadanka, prezentacja multimedialna, dyskusja	podsumowująca	Rozmowa
MECH 1_W02	TK_02,	Wykład multimedialny z ukierunkowaną dyskusją, ćwiczenia	podsumowująca	Obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć, Kolokwium pisemne, zaliczenie
MECH 1_W03	TK_03, TK_04, TK_05	Wykład multimedialny z ukierunkowaną dyskusją, ćwiczenia	podsumowująca	Obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć, Kolokwium pisemne, zaliczenie

MECH 1_U01	TK_05	Wykład multimedialny z ukierunkowana dyskusją, ćwiczenia	podsumowująca	Obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć, Kolokwium pisemne, zaliczenie
MECH 1_U02	TK_01, TK_04 TK_06	Wykład multimedialny z ukierunkowana dyskusją, ćwiczenia	podsumowująca	Obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć, Kolokwium pisemne, zaliczenie
MECH 1_K01	TK_06	Wykład multimedialny z ukierunkowana dyskusją, ćwiczenia	podsumowująca	Obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć, Kolokwium pisemne, zaliczenie
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA(w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć- 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem ( tzw. kontaktowe)		45godz.		
1. Wykład		15godz.		
2. Ćwiczenia		30godz.		
3. -		-godz.		
Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)		35 godz.		
1.Czytanie literatury, przygotowanie do egzaminu		10godz.		
2.Przygotowanie do ćwiczeń		25		
Praca własna studenta – suma godzin		35godz.		
Łączny nakład pracy studenta (sumaryczna liczba „Godzin zajęć z nauczycielem” oraz „Pracy własnej studenta”).		80 godz.		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				

<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu</b> (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela, pracy własnej oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)	3ECTS
<b>Nakład pracy studenta</b> związany z zajęciami o charakterze praktycznym	2ECTS
<b>Nakład pracy</b> związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich(zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	45ECTS
<b>Nakład pracy własnej studenta</b> (zgodnie z wyliczeniami z planu studiów)	35ECTS
<b>VIII. KRYTERIA OCENY</b>	
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował:

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):