



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-ZIP1-U-304
	studia niestacjonarne:	Z-ZIPN1-U-304
Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mechanics for Engineers	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk
Zatwierdził	dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne	Brak	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15	15			
	studia niestacjonarne:	9	9			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma zaawansowaną wiedzę nt. formułowania i analizy warunków równowagi układów sił oraz ich redukcji przy wykorzystaniu metod matematycznych (rachunek wektorowy)	ZIP1_W02
	W02	Student ma zaawansowaną wiedzę nt. sposobu uwzględniania tarcia ślizgowego i oporu toczenia w zagadnieniach statyki	ZIP1_W02
	W03	Student ma zaawansowaną wiedzę nt. środków ciężkości (środków mas) oraz sposobu ich wyznaczania	ZIP1_W02
Umiejętności	U01	Student potrafi wykonywać analizy statyczne obejmujące formułowanie i analizę warunków równowagi układów sił oraz ich redukcję	ZIP1_U17
	U02	Student potrafi wykonywać analizy statyczne przy uwzględnianiu tarcia ślizgowego i oporu toczenia	ZIP1_U17
	U03	Student potrafi wyznaczać położenie środka ciężkości brył, powierzchni płaskich i linii	ZIP1_U17
	U04	Student posiada umiejętność oceniania przydatności analiz statycznych w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich	ZIP1_U19
Kompetencje społeczne	K01	Student uznaje znaczenie wiedzy z obszaru mechaniki technicznej w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz rozumie potrzebę jej stałego uzupełniania	ZIP1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<p>Wiadomości ogólne, elementy rachunku wektorowego, pojęcia podstawowe mechaniki. Prawa i pewniki statyki. Moment siły względem punktu i względem osi, para sił. Więzy i zasady uwalniania od więzów. Redukcja dowolnego układu sił do punktu, wektor główny i moment główny, układy statycznie równoważne. Warunki równowagi. Klasyfikacja typów układów sił.</p> <p>Płaski zbieżny układ sił – warunki równowagi, przykłady.</p> <p>Płaski dowolny układ sił – redukcja układu do wypadkowej (warunek redukcji), równanie osi centralnej, obciążenie ciągłe – redukcja do wypadkowej, warunki równowagi, przykłady analizowania układów prostych i złożonych.</p> <p>Tarcie ślizgowe, tarcie nierozwinięte i rozwinięte, kąt tarcia, stożek tarcia, przykłady. Tarcie czopowe. Tarcie cięgien – związek tarcia rozwiniętego, przykłady. Opór toczenia, warunek toczenia.</p> <p>Układ sił równoległych – redukcja układu do wypadkowej. Środki ciężkości i środki mas – wzory całkowite i wzory sumacyjne. Przykłady wyznaczania środków ciężkości dla powierzchni płaskich i linii.</p> <p>Przestrzenny zbieżny układ sił – warunki równowagi, więzy, przykłady.</p> <p>Przestrzenny dowolny układ sił – redukcja układu do skrętnika, niezmienniki redukcji, przypadki redukcji, warunki równowagi, więzy, przykłady.</p>

ćwiczenia	<p>Powtórzenie rachunku wektorowego. Obliczanie momentu siły względem punktu i względem osi.</p> <p>Uwalnianie od więzów, formułowanie warunków równowagi i wyznaczanie reakcji – płaski zbieżny układ sił.</p> <p>Uwalnianie od więzów, formułowanie warunków równowagi i wyznaczanie reakcji płaski dowolny układ sił .</p> <p>Analizowanie problemów statyki z uwzględnieniem tarcia ślizgowego, tarcia cięgien i oporu toczenia.</p> <p>Wyznaczanie środków ciężkości brył, powierzchni płaskich i linii.</p> <p>Uwalnianie od więzów, formułowanie warunków równowagi i wyznaczanie reakcji – przestrzenny zbieżny układ sił i przestrzenny dowolny układ sił.</p>
-----------	---

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(zaznaczyć X)</i>					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
U04			X			
K01			X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium na ostatnim wykładzie
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15				9	9				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

A. Wykład

1. Leyko J. (2012), *Mechanika ogólna, T. I, Statyka i kinematyka*, PWN, Warszawa
2. Gierulski W., Miksa M., Radowicz A. (1996), *Mechanika techniczna*, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Skrypt 291, Kielce
3. Misiak J. (2014), *Mechanika techniczna. Tom 1. Statyka i wytrzymałość materiałów*, WNT, Warszawa
4. Hendzel Z., Żylski W. (2016), *General mechanics. Statics*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów

B. Ćwiczenia

1. Nizioł J. (2014), *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki*, WNT, Warszawa
2. Barchan A., Wójcik S. (1996) *Mechanika techniczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami*, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Skrypt 292, Kielce
3. Misiak J. (2017), *Zadania z mechaniki ogólnej. Część 1. Statyka*, WNT, Warszawa