



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-IZPJ1-U-302
	studia niestacjonarne:	Z-IZPJN1-U-302
Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mechanics for Engineers	
Obowiązuje od roku akademickiego	2026/2027	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Zarządzania Produkcją i Jakością
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
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot kształcenia ogólnego
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne		Analiza matematyczna I, Analiza matematyczna II
Egzamin (TAK/NIE)		Tak
Liczba punktów ECTS		5

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30	30			
	studia niestacjonarne:	18	18			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma zaawansowaną wiedzę nt. formułowania i analizy warunków równowagi układów sił, w tym również przy uwzględnieniu tarcia ślizgowego i oporu toczenia.	IZPJ1_W01
	W02	Student ma zaawansowaną wiedzę nt. środków ciężkości (środków mas) i momentów bezwładności oraz sposobu ich wyznaczania.	IZPJ1_W01
	W03	Student ma zaawansowaną wiedzę nt. opisu ruchu punktu i ciała w zakresie kinematyki i dynamiki.	IZPJ1_W01
	W04	Student ma zaawansowaną wiedzę nt. zasad energetycznych w mechanice.	IZPJ1_W01
Umiejętności	U01	Student potrafi wykonywać analizy statyczne obejmujące formułowanie i analizę warunków równowagi układów sił, także przy uwzględnieniu tarcia ślizgowego i oporu toczenia,	IZPJ1_U02
	U02	Student potrafi wyznaczać położenie środka ciężkości oraz obliczać wartości momentów bezwładności dla brył, powierzchni płaskich i linii.	IZPJ1_U02
	U03	Student potrafi wykonywać analizy obejmujące kinematykę i dynamikę zarówno ruchu punktu jak i ruchu postępowego, obrotowego oraz płaskiego ciała sztywnego.	IZPJ1_U02
	U04	Student potrafi wykonywać nieskomplikowane analizy bazujące na zależnościach energetycznych.	IZPJ1_U02
Kompetencje społeczne	K01	Student uznaje znaczenie wiedzy z obszaru mechaniki technicznej w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz rozumie potrzebę jej stałego uzupełniania.	IZPJ1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Pojęcia podstawowe mechaniki technicznej. 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. Płaski i przestrzenny zbieżny układ sił, płaski dowolny układ sił, przestrzenny dowolny układ sił – warunki równowagi, przykłady. Tarcie ślizgowe, tarcie nierozwinięte i rozwinięte, przykłady. Tarcie cięgien. Opór toczenia. Tarcie czopowe. Środki ciężkości i środki mas – wzory całkowite i wzory sumacyjne. Momenty bezwładności. Przykłady wyznaczania środków ciężkości i momentów bezwładności. Ruch punktu, sposoby opisu ruchu punktu, prędkość i przyspieszenie punktu. Dynamika punktu, rozwiązywanie (całkowanie) dynamicznych równań ruchu, podstawy teorii drgań. Ruch ciała sztywnego, klasyfikacja. Ruch postępowy. Ruch obrotowy – prędkość kątowa, przyspieszenie kątowe, prędkość i przyspieszenie punktów ciała w ruchu obrotowym, przekładnie, dynamika ruchu obrotowego, reakcje dynamiczne. Ruch płaski – związki kinematyczne, równania dynamiczne. Praca zmiennej siły, energia kinetyczna punktu i ciała, energia potencjalna, zasady energetyczne.

ćwiczenia	Uwalnianie od więzów, formułowanie warunków równowagi i wyznaczanie reakcji dla płaskiego i przestrzennego zbieżnego układu sił, dla płaskiego dowolnego układu sił oraz dla przestrzennego dowolnego układu sił. Analizowanie problemów statyki z uwzględnieniem tarcia ślizgowego, tarcia cięgien i oporu toczenia. Wyznaczanie środków ciężkości i momentów bezwładności brył, powierzchni płaskich i linii. Ruch punktu, wyznaczanie prędkości i przyspieszenia punktu. Dynamika punktu, rozwiązywanie (całkowanie) dynamicznych równań ruchu. Ruch postępowy ciała sztywnego. Ruch obrotowy ciała sztywnego – wyznaczanie prędkości i przyspieszeń punktów ciała w ruchu obrotowym, przekładnie, dynamika ruchu obrotowego. Dynamika ruchu płaskiego. Obliczanie pracy siły, energii kinetycznej punktu i ciała, energii potencjalnej. Prowadzenie analiz wykorzystujących zasady energetyczne.
-----------	--

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (aktywność na zajęciach)
W01		X	X			X
W02		X	X			X
W03		X	X			X
W04		X	X			X
U01		X	X			X
U02		X	X			X
U03		X	X			X
U04		X	X			X
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do otrzymania łącznie z kolokwium w trakcie ćwiczeń oraz za aktywność na zajęciach. Za aktywność można uzyskać do 5% wszystkich punktów możliwych do zdobycia.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jed- nostka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h	
		30	30				18	18					
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				4	2				h	
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					42					h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,6					1,7					ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	59					83					h	
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,4					3,3					ECTS	
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	63					63					h	
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,5					2,5					ECTS	
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125					125					h	
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5										ECTS	

LITERATURA

Wykład

- Leyko J. (2012 lub inne wydania), *Mechanika ogólna. T. 1 i 2*, PWN, Warszawa
- Gierulski W., Miksa M., Radowicz A. (1996), *Mechanika techniczna*, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Skrypt 291, Kielce
- Misiak J. (2014 lub inne wydania), *Mechanika techniczna. T. 1 i 2*, WNT, Warszawa
- Kurnik W. (2017), *Theoretical mechanics for engineers*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa

Ćwiczenia

- Barchan A., Wójcik S. (1996), *Mechanika techniczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami*, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Skrypt 292, Kielce
- Nizioł J. (2014), *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki*, WNT, Warszawa