



## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-IB-308</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IBN-308</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Mechanika</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Mechanics</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2022/2023</b>	

## USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA</b>	
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>	
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>	
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne</b>	
Zakres	<b>Wszystkie zakresy</b>	
Jednostka prowadząca przedmiot	Uczelnia	<b>Politechnika Świętokrzyska</b>
	Jednostka	<b>Katedra Inżynierii Produkcji</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Anna Rębosz-Kurdek</b>	
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>	

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

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

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna i rozumie podstawowe zasady oddziaływania między ciałami sztywnymi. Ma wiedzę nt. formułowania i analizy warunków równowagi układów sił oraz ich redukcji przy wykorzystaniu metod matematycznych (rachunek wektorowy).	IB1P_W01 IB1P_W03
	W02	Student rozumie zjawisko tarcia. Ma wiedzę nt. sposobu uwzględniania sił tarcia w zagadnieniach statyki.	IB1P_W03
	W03	Student ma wiedzę nt. opisu ruchu punktu i ciała w zakresie kinematyki i dynamiki przy wykorzystaniu metod matematycznych (różniczkowanie funkcji, równania różniczkowe).	IB1P_W01 IB1P_W03
	W04	Student zna pojęcia: praca siły, energia kinetyczna, energia potencjalna. Ma wiedzę nt. zasad energetycznych w mechanice i rozumie znaczenie ich uniwersalności.	IB1P_W03
Umiejętności	U01	Student potrafi wykonywać proste analizy statyczne obejmujące formułowanie i analizę warunków równowagi układów sił oraz ich redukcję.	IB1P_U05 IB1P_U12
	U02	Student potrafi wykonywać proste analizy statyczne przy uwzględnieniu tarcia.	IB1P_U05 IB1P_U12
	U03	Student potrafi wykonywać proste analizy obejmujące kinematykę i dynamikę ruchu punktu i ciała.	IB1P_U05 IB1P_U12
	U04	Student potrafi wykonywać proste analizy bazujące na zależnościach energetycznych.	IB1P_U05 IB1P_U12
	U05	Student posiada umiejętność oceniania przydatności analiz statycznych, analiz ruchu oraz metod energetycznych w rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich.	IB1P_U20
Kompetencje społeczne	K01	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia w obszarze mechaniki.	IB1P_K01

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Pojęcia i podstawowe zasady 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. Klasyfikacja typów układów sił. Płaski zbieżny układ sił – warunki równowagi, przykłady. Płaski dowolny układ sił – warunki równowagi, przykłady. Tarcie i prawa tarcia. Zagadnienia równowagi statycznej z uwzględnieniem tarcia. Ruch punktu, sposoby opisu ruchu punktu. Prędkość i przyspieszenie w ruchu punktu. Dynamika punktu. Ruch ciała sztywnego, klasyfikacja. Ruch postępowy, ruch obrotowy, prędkość kątowna, przyspieszenie kątowne. Praca zmiennej siły, moc, energia kinetyczna punktu i ciała, energia potencjalna, zasady energetyczne.
ćwiczenia	Powtórzenie rachunku wektorowego. Obliczanie momentu siły względem punktu i względem osi. Płaski zbieżny układ sił – uwalnianie od więzów, formułowanie warunków równowagi i wyznaczanie reakcji. Płaski dowolny układ sił – uwalnianie od więzów, formułowanie warunków równowagi i wyznaczanie reakcji. Analizowanie problemów z uwzględnieniem tarcia. Kinematyka punktu. Ruch postępowy i obrotowy ciała sztywnego. Dynamika punktu. Praca, moc, energia.

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
W04			X			
U01			X			X
U02			X			X
U03			X			X
U04			X			X
U05			X			X
K01			X			X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego w formie testu zawierającego pytania (test wyboru) i proste zadania.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów łącznie za dwa kolokwia przeprowadzone na zajęciach.

## 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.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					<b>0,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>					<b>1,1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>										ECTS

## LITERATURA

1. Leyko J., (2007), *Mechanika ogólna T. I i II*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Misiak J., (2005), *Mechanika ogólna T. I*, Wydawnictwo WNT, Warszawa.
3. Ruina A., Pratap R., (2002), *Introduction to Statics and Dynamics*, Oxford University Press.
4. Misiak J., (2000), *Zadania z mechaniki ogólnej, cz. 1 i 2*, Wydawnictwo WNT, Warszawa.
5. Nizioł J., (2007), *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki*, Wydawnictwo WNT, Warszawa.
6. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T., (2008), *Zbiór zadań z mechaniki ogólnej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
7. Barchan A., Wójcik S., (1996), *Mechanika Techniczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami*, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce.