

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>M#2-S1-MiBM-305</b>
	studia niestacjonarne:	<b>M#2-N1-MiBM-303</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Mechanika ogólna II</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Engineering Mechanics II</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>wszystkie</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Mechaniki i Procesów Ciepłych</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr Małgorzata Błasiak</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn</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	<b>Semestr III</b>
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	<b>TAK</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>	<b>30</b>			
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>	<b>18</b>			

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych





Wiedza	W01	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do zapisywania i rozwiązywania równań dynamicznych w ruchu drgającym, postępowym i obrotowym bryły sztywnej.	MiBM1_W01
	W02	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie statyki, układów ciał sztywnych oraz kinematyki i dynamiki ciała sztywnego.	MiBM1_W02 MiBM1_W12
	W03	Ma uporządkowaną, zaawansowaną wiedzę na temat reakcji dynamicznych w łożyskach w ruchu obrotowym niezbędną do rozwiązywania problemów technicznych związanych z mechaniką i budową maszyn.	MiBM1_W02 MiBM1_W04 MiBM1_W11
Umiejętności	U01	Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązywania problemów z zakresu mechaniki ogólnej, dokonywania analizy i syntezy uzyskanych wyników badań.	MiBM1_U01 MiBM1_U04
	U02	Student potrafi wykorzystać metody analityczne i numeryczne do rozwiązywania zagadnień z fizyki technicznej.	MiBM1_U12
Kompetencje społeczne	K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych (poprzez studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy zawodowe).	MiBM1_K01 MiBM1_K03
	K02	Ma świadomość konieczności pozyskiwania nowych informacji poprzez samodzielne uzupełnianie i poszerzanie wiedzy w zakresie zagadnień związanych z mechaniką.	MiBM1_K01 MiBM1_K03 MiBM1_K04

## TRZĘCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Geometria masy bryły sztywnej. Momenty bezwładności brył. Momenty odśrodkowe. Twierdzenie Steinera. Podstawy kinematyki bryły sztywnej. Klasyfikacja ruchów brył. Przekładnie wielostopniowe. Ruch płaski bryły sztywnej. Opis ruchu postępowego prostoliniowego bryły. Stała siła. Prawo Newtona jako równanie różniczkowe. Klasyfikacja sił zmiennych. Ruch postępowy prostoliniowy skutkiem działania siły zależnej od czasu i od prędkości. Ruch bryły skutkiem działania siły zależnej od położenia. Siła sprężysta, oscylator harmoniczny tłumiony. Energia kinetyczna i praca w ruchu postępowym. Energia potencjalna. Moc. Zasada mechaniki ruchu postępowego bryły. Opis ruchu obrotowego bryły wokół ustalonej osi. Równanie dynamiczne. Stały moment siły. Ruch obrotowy bryły wokół ustalonej osi skutkiem działania momentu siły zależnego od czasu, prędkości i położenia. Energia kinetyczna i praca w ruchu obrotowym. Kręt. Zasady mechaniki ruchu obrotowego. Ruch płaski bryły sztywnej. Równania ruchu, energia i praca w tym ruchu. Zasada d'Alemberta. Reakcje dynamiczne w łożyskach w ruchu obrotowym.
ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań z zakresu objętego wykładem: wyznaczanie momentów bezwładności i momentów odśrodkowych, przekładnie wielostopniowe, ruch postępowy, ruch obrotowy oraz ruch płaski bryły sztywnej, praca i energia w ruchu postępowym i obrotowym, drgania harmoniczne, zasady mechaniki ruchu postępowego i obrotowego, zasada d'Alemberta. reakcje dynamiczne w łożyskach w ruchu obrotowym.

## 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				
U01			X			
U02			X			
K01		X				
K02		X	X			

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Pozytywne zaliczenie końcowego egzaminu. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie sprawdzianu końcowego. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.

**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	30				9	18				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				4	2				h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>51</b>					<b>33</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,0</b>					<b>1,3</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>49</b>					<b>67</b>					h





6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,0	2,7	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	67	67	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,7	2,7	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100	100	h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>		ECTS

## LITERATURA

- 1) Leyko J.: *Mechanika ogólna*, tom II, PWN Warszawa 2015.
- 2) Leyko J, Szmelter J.: *Zbiór zadań z mechaniki ogólnej*, tom I i II, PWN Warszawa 2015.
- 3) Engel Z., Giergiel J.: *Mechanika ogólna* tom II (zbiór zadań z rozwiązaniami). PWN, Warszawa 1990.
- 4) Giergiel J., Głuch Z., Łopata A.: *Zbiór zadań z mechaniki*, AGH, Kraków 2001
- 5) Nizoł J.: *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki*, PWN Warszawa 2019.

