

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-AiR-203
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-AiR-301
Nazwa przedmiotu	Podstawy mechaniki technicznej	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Basics of Technical Mechanics	
Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	AUTOMATYKA I ROBOTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Mechaniki i Procesów Ciepłych
Koordynator przedmiotu	dr Małgorzata Błasiak
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	2
	studia niestacjonarne	3
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		Nie
Liczba punktów ECTS		3

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



**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 postępowym i obrotowym punktu materialnego i bryły sztywnej.	AiR1_W01
	W02	Ma zaawansowaną uporządkowaną wiedzę ze statyki, układów ciał sztywnych, kinematyki i dynamiki ciała sztywnego oraz w zakresie opisu ruchu punktu. Zna pojęcia: równanie ruchu, prędkość liniowa i przyspieszenie liniowe. Zna i rozumie zjawisko tarcia.	AiR1_W02
	W03	Ma uporządkowaną, zaawansowaną wiedzę na temat reakcji dynamicznych w łożyskach w ruchu obrotowym niezbędną do rozwiązywania problemów technicznych związanych z automatyką i robotyką.	AiR1_W04
Umiejętności	U01	Student potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne i siły reakcji w płaskich i przestrzennych układach sił zbieżnych i dowolnych, w tym również w przypadkach uwzględniających tarcie i opór toczenia, umie wyznaczać środki ciężkości. Student wyznaczyć momenty sił względem punktu i względem osi.	AiR1_U06
	U02	Potrafi wyznaczyć prędkości i przyspieszenia punktu materialnego w ruchu postępowym oraz bryły sztywnej w ruchu postępowym, obrotowym i płaskim. Zna zasadę działania przekładni wielostopniowych. Potrafi wyznaczyć reakcje dynamiczne w łożyskach.	AiR1_U09
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość konieczności pozyskiwania nowych informacji poprzez samodzielne uzupełnianie i poszerzanie wiedzy w zakresie zagadnień związanych z mechaniką techniczną.	AiR1_K01
	K02	Student ma świadomość konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych (poprzez studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy zawodowe).	AiR1_K03

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Zapoznanie słuchaczy z podstawowymi pojęciami mechaniki. Definicje pojęć: ciało sztywne, siła, układy sił, więzy, konstrukcja, mechanizm. Aksjomaty statyki. Moment siły względem punktu i względem osi. Para sił. Układy sił, redukcja układów sił. Warunki równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił zbieżnych. Płaski i przestrzenny dowolny układ sił i warunki równowagi. Zjawisko tarcia. Siła tarcia. Opór toczenia. Tarcie cięgien. Mechanizmy wykorzystujące zjawisko tarcia. Środki ciężkości. Kinematyka punktu materialnego. Równania ruchu punktu we współrzędnych prostokątnych. Klasyfikacja ruchów brył. Przekładnie wielostopniowe. Opis ruchu postępowego prostoliniowego bryły. Energia kinetyczna i praca w ruchu postępowym. Energia potencjalna. Ruch obrotowy bryły. Energia kinetyczna i praca w ruchu obrotowym. Równanie dynamiczne. Zasady mechaniki ruchu obrotowego. Ruch płaski bryły sztywnej. Zasada d'Alemberta. Reakcje dynamiczne w łożyskach w ruchu obrotowym.
ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań dotyczących: równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił zbieżnych, równowagi płaskiego dowolnego układu sił, równowagi przestrzennego dowolnego układu sił, zagadnienia tarcia, tarcia cięgien, oporu toczenia, wyznaczania środków ciężkości linii, figur płaskich i brył. Rozwiązywanie zadań z zakresu kinematyki punktu: wyznaczanie toru, prędkości i przyspieszenia punktu, którego równania ruchu określone są w prostokątnym układzie współrzędnych; wyznaczanie, prędkości i przyspieszenia punktu przy opisie naturalnym. 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, 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					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA



Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie końcowego kolokwium. Uzyskanie co najmniej 50% punktów.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z 3 kolokwii.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		15	30				9	18				
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					31					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,96					1,24					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					44					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,04					1,76					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS





Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



LITERATURA

- 1 Leyko J.: Mechanika ogólna, tom I i 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.



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn