

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-AiR-103
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-AiR-103
Nazwa przedmiotu	Fizyka	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Physics	
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 kształcenia ogólnego
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	1
	studia niestacjonarne	1
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	15	15		
	studia niestacjonarne:	9	9	9		



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma uporządkowaną zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki potrzebną do rozwiązywania zagadnień fizycznych z zakresu automatyki i robotyki, posiada wiedzę dotyczącą działań na wektorach, pochodnych funkcji.	AiR1_W01
	W02	Ma zaawansowaną uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki klasycznej, obejmującą wiedzę na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych i ich jednostek, mechaniki punktu materialnego, praw elektrostatyki, przepływu prądu i obwodów elektrycznych, magnetyzmu, termodynamiki oraz mechaniki relatywistycznej.	AiR1_W02
	W03	Student zna w stopniu zaawansowanym metody pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, mechanicznych i elektrycznych, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu.	AiR1_W06
Umiejętności	U01	Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązywania problemów z zakresu fizyki, wykonywania pomiarów wielkości fizycznych, dokonywania analizy i syntezy uzyskanych wyników badań i pomiarów; potrafi prowadzić dokumentację techniczną.	AiR1_U01
	U02	Potrafi odpowiednio stosować metody analityczne i numeryczne do rozwiązywania zagadnień z fizyki technicznej.	AiR1_U06
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).	AiR1_K01
	K02	Ma świadomość konieczności poszukiwania nowych informacji i samodzielnego pogłębiania wiedzy w zakresie zagadnień fizycznych oraz pomiaru wielkości fizycznych.	AiR1_K03

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Zapoznanie słuchaczy z historią fizyki i techniki. Wymiary wielkości fizycznych, układ SI. Kinematyka punktu materialnego – kinematyczne równania ruchu. Wektorowy opis ruchu. Prędkość jako pochodna. Dynamika punktu materialnego. Mechanika klasyczna a mechanika relatywistyczna. Inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia. Postulaty szczególnej teorii względności. Transformacje układów. Paradoks bliźniąt. Podstawowe zjawiska elektryczne, magnetyczne i cieplne. Ruch falowy.
ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań z zakresu: działań na wektorach, prędkości średniej i przyspieszenia średniego, ruchu jednostajnego prostoliniowego oraz jednostajnie zmiennego prostoliniowego, ruchu po okręgu (wielkości liniowe i kątowe), rzuty: pionowy, poziomy i ukośny, spadek swobodny, zasady dynamiki, praca mechaniczna, równowaga energii i pracy, zasada zachowania energii mechanicznej.
laboratorium	Wykonanie 6 ćwiczeń laboratoryjnych: - wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy na podstawie prawa Stokes'a, - wyznaczanie wartości przyspieszenia ziemskiego, - wyznaczanie gęstości ciał stałych, - zjawiska termoelektryczne w ciałach stałych, - pomiar oporu metodą techniczną, - pomiar zależności oporu półprzewodników od temperatury, Opcjonalnie: - wyznaczanie współczynnika tarcia za pomocą równi pochyłej, - wyznaczanie ogniskowych soczewek.

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 2 kolokwiumów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie wejściówek i sprawozdań z zajęć. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen częściowych.

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	15	15			9	9	9			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2	2			2	2	2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					33					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,04					1,32					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	24					42					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,96					1,68					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 Halliday D., Resnick R., Walker J.: Podstawy Fizyki. PWN 2015.
- 2 Orear J.: Fizyka. WNT 2015.
- 3 Feynman R. P., Leighton R. B., Sands M.: Feynmana wykłady z fizyki. PWN 2019.
- 4 Błasiak M., Takosoglu J.: Materiały do laboratorium z fizyki, PŚk 2023.



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