



Karta przedmiotu  
Fizyka

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> mechatronika	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 03MCHS.PI1B.0073.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Inżynierii Mechanicznej	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe	
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	brak wymagań	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	brak przedmiotów wprowadzających	
<b>Koordinator</b>	Natalia Kruszewska	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 15, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia audytoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki obejmującą mechanikę, hydro- i termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę ciała stałego - niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów związanych z mechatroniką.	MCH_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki i nauk pokrewnych, w tym wiedzę niezbędną do rozumienia zjawisk mechanicznych oraz rozwiązywania podstawowych zagadnień inżynierskich	MCH_O1_K_W09	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	korzysta z metod eksperymentalnych oraz matematyczno-statystycznych do opisu i analizy systemów mechatronicznych	MCH_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się i pogłębiania swoich umiejętności praktycznych	MCH_O1_K_K02	P6S_KK

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>1. Wstęp matematyczny do dedykowanego przedmiotu fizyka: podstawowe wielkości fizyczne; międzynarodowy układ jednostek SI; wektory i wielkości wektorowe w fizyce; pojęcie pola wektorowego i skalarne.</p> <p>2. Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika. Zasady zachowania: energii, pędu, momentu pędu. Maszyny proste.</p> <p>3. Statyka i dynamika płynów: ciśnienie statyczne, hydrostatyczne, prawo Archimedesesa, przepływ laminarny i turbulentny, prawo ciągłości strugi.</p> <p>4. Właściwości sprężyste ciał.</p> <p>5. Układ drgający: prosty, tłumiony oraz z wymuszeniem zewnętrznym. Fale.</p> <p>6. Elementy termodynamiki: układy termodynamiczne, parametry i funkcje stanu, silnik cieplny, zasady termodynamiki.</p> <p>7. Elektromagnetyzm: ładunek elektryczny i pole elektryczne. Prawo Coulomba. Prawo Gaussa. Potencjał elektryczny. Dielektryk w polu elektrycznym. Kondensatory. Prąd elektryczny i prawa przepływu prądu. Obwody elektryczne. Pole magnetyczne. Prawo Ampere'a. Indukcja i indukcyjność. Drgania elektromagnetyczne i prąd zmienny. Równania Maxwella i fale elektromagnetyczne.</p> <p>8. Elementy fizyki ciała stałego: ciała amorficzne i kryształy, model energetyczny, półprzewodniki.</p> <p>9. Elementy optyki geometrycznej i falowej. Światłowody.</p>	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, W2, U1, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Studenci z pomocą prowadzącego rozwiązują zadania rachunkowe związane z tematyką wykładów, w tym m.in.: zagadnienia kinematyki i dynamiki, praw zachowania w mechanice, zagadnienia dotyczące pracy, mocy i energii; zagadnienia elektromagnetyzmu, drgań i fal.	Ćwiczenia audytoryjne	W1

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Test	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu z zakresu materiału prezentowanego na wykładzie.	
Ćwiczenia audytoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Kolokwium	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium polegającego na samodzielnym rozwiązaniu zadań z tematyki wykładu.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Test	Kolokwium
W1	x	x
W2	x	
U1	x	
K1	x	

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., 2015. Podstawy fizyki. PWN, Warszawa.
2. Massalska, M., Massalski, J., 2022. Fizyka dla inżynierów. WNT, Warszawa.
3. Samuel, J.L., Jeff, S., William, M., 2018. Fizyka dla szkół wyższych. OpenStax Polska (podręcznik online).
4. Feynman, R.P., Leighton, R.B., Sands, M., 2014. Feynmana wykłady z fizyki. PWN, Warszawa.

### Literatura uzupełniająca

1. Resnick R., Walker J., Halliday D., 2021. Fundamentals of Physics. Wiley.

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia audytoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	8
	Przygotowanie do zaliczenia	9
	Studiowanie literatury	8
	Konsultacje	5
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>60</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>2</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut