



Karta przedmiotu  
Fizyka

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> informatyka stosowana <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki <b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.) <b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki <b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25 <b>Kod przedmiotu</b> 05ISTN.PI2B.0073.24 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe	
<b>Wymagania wstępne</b>	brak wymagań	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	brak przedmiotów wprowadzających	
<b>Koordinator</b>	Adam Gadomski	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 18, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 18, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6

**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 wiedzę z zakresu fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność, magnetyzm, fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw przechowywania, przetwarzania i transmisji danych; ma wiedzę dotyczącą analizy danych pomiarowych wielkości fizycznych	IST_O1_K_W02	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	wykorzystywać posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań z zakresu fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność, magnetyzm, fizykę ciała stałego; wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw przechowywania, przetwarzania i transmisji danych;	IST_O1_K_U02	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł	IST_O1_K_U18	P6S_UK
U3	planować i organizować pracę indywidualnie i w zespole	IST_O1_K_U22	P6S_UO
U4	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	IST_O1_K_U24	P6S_UU

### 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 – pole wektorowe i skalarne, podstawowe operacje matematyczne w polach wektorowych i skalarnych.</p> <p>2. Mechanika: kinematyka, dynamika punktu materialnego, zasady zachowania, siła bezwładności, zderzenia ciał, grawitacja.</p> <p>3. Fale i drgania. Układ drgający: prosty, tłumiony oraz z wymuszeniem zewnętrznym.</p> <p>4. Statyka i dynamika płynów: ciśnienie statyczne, hydrostatyczne, prawo Archimedesesa, przepływ laminarny i turbulentny, prawo ciągłości strugi.</p> <p>5. Podstawy termodynamiki: przemiany termodynamiczne gazów doskonałych, procesy odwracalne i nieodwracalne, maszyny cieplne, cykl Carnota i jego znaczenie w technice, pierwsza i druga zasada termodynamiki.</p> <p>6. 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>7. Elementy fizyki ciała stałego: ciała amorficzne i kryształy, podstawy teorii pasmowej ciał stałych, własności ciał stałych, przebicie elektryczne, przewodniki, izolatory i półprzewodniki, zjawiska na styku metal-metal, półprzewodnik-półprzewodnik, metal-półprzewodnik, specyfika mikroelektronicznych i nanoelektronicznych scalonych układów CMOS.</p> <p>8. Elementy optyki geometrycznej i falowej: promieniowanie świetlne, dyspersja, dyfrakcja, interferencja, polaryzacja światła, źródła promieniowania. Światłowodowy.</p> <p>9. Elementy fizyki kwantowej: dualizm falowo-korpuskularny, elementy elektroniki kwantowej – emisja spontaniczna i wymuszona, lasery. Lasery i detektory promieniowania w technikach pomiarowych.</p>	Wykład	W1, U1, U2, U4
2.	<p>Studenci samodzielnie wykonują eksperymenty fizyczne, sporządzają opisy przeprowadzonych pomiarów oraz dokonują obliczeń i szacowania niepewności pomiarów.</p> <p>Eksperymenty obejmują wybrane ćwiczenia z zakresu dynamiki ruchu postępowego i obrotowego, sprężystości i mechaniki płynów, termodynamiki, elektromagnetyzmu oraz optyki geometrycznej i falowej.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, U3, U4

#### 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 wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu zaliczeniowego z zakresu materiału prezentowanego na wykładzie.	
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawozdanie	85%
	Kolokwium	15%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonania wszystkich przydzielonych pięciu ćwiczeń i opracowania sprawozdań. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdego sprawozdania oraz kolokwium z zakresu materiału niezbędnego do rozumienia wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	<b>Metody (sposoby) weryfikacji</b>		
	Test	Sprawozdanie	Kolokwium
W1	x	x	x
U1	x	x	
U2		x	
U3		x	
U4		x	

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

- Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., 2015. Podstawy fizyki. PWN, Warszawa.
- Samuel, J.L., Jeff, S., William, M., 2018. Fizyka dla szkół wyższych. OpenStax Polska (podręcznik online).
- Massalska, M., Massalski, J., 2022. Fizyka dla inżynierów. WNT, Warszawa.
- Szydłowski, H., 2011. Pracownia fizyczna wspomagana komputerem. PWN, Warszawa.

### Literatura uzupełniająca

- Resnick R., Walker J., Halliday D., 2021. Fundamentals of Physics. Wiley.
- Landau L.D., Lifshyc E.M., 1968. Fizyka ogólna – Mechanika i fizyka cząsteczkowa. WNT Warszawa

## 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	18
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	27
	Studiowanie literatury	45
	Przygotowanie sprawozdania	36
	Konsultacje	6
	Przygotowanie do zaliczenia	15
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>165</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>6</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut