



Karta przedmiotu
Fizyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów informatyka stosowana	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 05ISTS.PI2B.0073.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Forma studiów studia stacjonarne		
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Adam Gadomski	
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 6

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

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
Umiejętności:			
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. Światłowody.</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	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Test	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu zaliczeniowego z zakresu materiału prezentowanego na wykładzie.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	80%
	Kolokwium	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonania wszystkich przydzielonych ośmiu ćwiczeń i opracowania sprawozdań. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdego sprawozdania oraz dwóch kolokwiów z zakresu materiału niezbędnego do rozumienia wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	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., Achijezer A.I., Lifszyc 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	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	35
	Przygotowanie sprawozdania	30
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zaliczenia	15
Łączny nakład pracy studenta		165
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut