



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,  
Architektury i Inżynierii Środowiska

## Karta przedmiotu Fizyka

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> geodezja i kartografia	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 01GIKN.PI2B.0073.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska	<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 niestacjonarne		
<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: 16, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 8, 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 w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm w tym wiedzę potrzebną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu geodezji i kartografii	GIK_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	potrafi zastosować zasady fizyki i modele fizyczne w metodach pomiarowych i obliczeniowych oraz w weryfikacji wyników	GIK_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	jest gotów do brania odpowiedzialności za pracę własną oraz pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	GIK_O1_K_K02	P6S_KR

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>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. Kinematyka punktu materialnego, kinematyczne równania ruchu, krzywoliniowy ruch punktu materialnego, ruch po okręgu. Prawo powszechnego ciężenia i grawitacja. Zasady dynamiki Newtona. Tarcie statyczne i kinetyczne. Pęd, zderzenia sprężyste, zasada zachowania pędu i środek masy. Praca, moc, energia mechaniczna i zasada jej zachowania. siła sprężystości i praca wykonywana przez zmienną siłę. Dynamika ruchu obrotowego bryły sztywnej, moment pędu i zasada zachowania momentu pędu. Zasady dynamiki dla ruchu obrotowego.</p> <p>Drgania harmoniczne nietłumione i z tłumieniem, drgania wymuszone, rezonans. Ruch falowy, fale mechaniczne. Podstawy akustyki, efekt Dopplera. Podstawy mechaniki płynów. Zasady nierównowagowej termodynamiki płynów. Optyka geometryczna, rodzaje soczewek, powstawanie obrazu w soczewce, mikroskop, lupa. Interferencja, dyfrakcja i polaryzacja światła. Podstawy elektromagnetyzmu.</p>	Wykład	W1, U1
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.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K1

#### 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>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego z zakresu materiału prezentowanego na wykładzie.	
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawozdanie	80%
	Kolokwium	20%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonania wszystkich przydzielonych 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	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie	Kolokwium
W1	x	x	x
U1		x	x
K1		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	16
	Ćwiczenia laboratoryjne	8
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	32
	Studiowanie literatury	60
	Przygotowanie sprawozdania	25
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do egzaminu	20
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>166</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>6</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut