



# POLITECHNIKA BYDGOSKA

Wydział Technologii  
i Inżynierii Chemicznej

## Karta przedmiotu Fizyka

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> analityka chemiczna i spożywcza	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 02ACSN.PI3B.0073.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej	<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>		
<b>Przedmioty wprowadzające</b>		
<b>Koordinator</b>	Jacek Siódmiak	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 16, Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 16, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 16, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4

## 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Posiada elementarną wiedzę z podstawowych działów fizyki - mechaniki, termodynamiki, elektrodynamiki i optyki pozwalającą na zrozumienie procesów i zjawisk fizycznych w analityce chemicznej i spożywczej.	ACS_O1_K_W02	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole.	ACS_O1_K_U04	P6S_UO
U2	Potrafi samodzielnie poszerzać swoją wiedzę w oparciu o literaturę i źródła elektroniczne.	ACS_O1_K_U05	P6S_UU
U3	Potrafi wyjaśnić podstawowe zjawiska i procesy fizyczne w analityce chemicznej i spożywczej. Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiar podstawowych wielkości fizykochemicznych oraz zinterpretować uzyskane wyniki.	ACS_O1_K_U10	P6S_UW P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Rozumie potrzebę ciągłego poszerzania swojej wiedzy i umiejętności.	ACS_O1_K_K01	P6S_KK

## 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>1. Jednostki miar, podstawowe i pochodne wielkości fizyczne, podstawowe oddziaływania fizyczne. Podstawowe własności wektorów.</p> <p>2. Mechanika klasyczna: kinematyka, równania ruchu, dynamika, zasady zachowania pędu, momentu pędu i energii, siły w układzie inercjalnym i nieinercjalnym.</p> <p>3. Ślizgowe tarcie statyczne i kinetyczne.</p> <p>4. Praca mechaniczna i moc.</p> <p>5. Ruch obrotowy bryły sztywnej, moment bezwładności i twierdzenie Steinera.</p> <p>6. Drgania i fale mechaniczne.</p> <p>7. Mechanika płynów: elementy hydrostatyki i hydrodynamiki, prawo Pascala i prawo Archimedesesa, równanie ciągłości i prawo Bernoulliego, tarcie lepkie i napięcie powierzchniowe.</p> <p>8. Termodynamika: podstawy kalorymetrii i zasady termodynamiki, elementy kinematycznej teorii gazów.</p> <p>9. Podstawowe wielkości elektryczne, elektromagnetyzm i indukcja elektromagnetyczna.</p> <p>10. Równania Maxwella i fala elektromagnetyczna.</p> <p>11. Podstawy optyki geometrycznej i falowej.</p>	Wykład	W1, U2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	1. Statystyczne metody opracowywania pomiarów i obserwacji. 2. Przyrządy pomiarowe. 3. Budowa materii. 4. Elementy mechaniki ogólnej. 5. Mechanika płynów. 6. Elementy termodynamiki. 7. Elementy optyki geometrycznej i falowej.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, U3, K1

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

##### Semestr 1

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Pozytywny wynik egzaminu pisemnego.		

##### Semestr 2

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Pozytywny wynik egzaminu pisemnego.		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawdzian	50%
	Sprawozdanie	50%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanie wszystkich przydzielonych ćwiczeń i wykonanie z nich sprawozdań</li> <li>• zaliczone dwa kolokwia z teorii do ćwiczeń</li> </ul>		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Sprawdzian	Sprawozdanie
W1	x	x	x
U1			x
U2	x	x	x
U3			x
K1	x	x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Resnick R., Halliday D. 2012. Fizyka - Tomy I-V. PWN Warszawa
2. Przystański S., 2001. Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki. Wrocław, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
3. Szydłowski H., 1994. Pracownia fizyczna, PWN Warszawa
4. Dryński T., 1980. Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, PWN Warszawa.

### Literatura uzupełniająca

1. Naparty M. K., 2008. Fizyka w pytaniach i w odpowiedziach. WU UTP Bydgoszcz
2. Podręczniki elektroniczne openstax.org

## 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	32
	Ćwiczenia laboratoryjne	16
Praca własna studenta	Konsultacje	25
	Studiowanie literatury	30
	Przygotowanie do egzaminu	40
	Przygotowanie sprawozdania	40
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>183</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>7</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut