



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Fizyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technologia chemiczna		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej		Kod przedmiotu 02TCN.PI2C.0073.25	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		Brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator		Jacek Siódmiak	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 7.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna podstawowe pojęcia i prawa z zakresu fizyki klasycznej: mechaniki, fizyki statystycznej, termodynamiki, elektromagnetyzmu (w tym optyka i zjawiska falowe). Zna podstawowe pojęcia i prawa z zakresu fizyki kwantowej. Ma podstawową wiedzę dotyczącą budowy materii i jej oddziaływań.	TC_O1_K_W02	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Posiada podstawowe umiejętności pozwalające na korzystanie z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych informacji oraz podstawową zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji.	TC_O1_K_U01	P6S_UW_inż P6S_UW
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, w tym ze specjalistami z innych branż, a także podejmować wiodącą rolę w takich zespołach.	TC_O1_K_U02	P6S_UK P6S_UO
U3	Potrafi scharakteryzować różne stany materii oraz odpowiednio dobrać metody badawcze pozwalające na wyznaczenie różnych parametrów układów fizycznych.	TC_O1_K_U09	P6S_UW_inż P6S_UW
U4	Potrafi wyznaczać wartości wielkości fizycznych różnymi metodami eksperymentalnymi zarówno bezpośrednimi jak i pośrednimi oraz oszacować ich dokładność.	TC_O1_K_U12	P6S_UW_inż P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za realizację powierzonego zadania oraz za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową w badaniach laboratoryjnych.	TC_O1_K_K04	P6S_KK P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Przedmiot fizyki, podstawowe i pochodne wielkości fizyczne, podstawowe oddziaływania fizyczne. 2. Mechanika klasyczna: kinematyka, równania ruchu, dynamika, prawo zachowania pędu, siły w układzie inercyjnym i nieinercyjnym. 3. Statyka i dynamika bryły sztywnej, prawo zachowania momentu pędu. 4. Pojęcie energii, pracy i mocy. Rodzaje energii w przyrodzie, sformułowanie Einsteina. 5. Mechanika: właściwości sprężyste ciał, elementy wytrzymałości materiałów. 6. Mechanika płynów: elementy hydrostatyki i hydrodynamiki – przepływy warstwowe i burzliwe; prawo przepływu Newtona. 7. Termodynamika: energia wewnętrzna, ciepło, ciepło właściwe. Równanie stanu gazu doskonałego. Przemiany termodynamiczne gazów doskonałych, zasady termodynamiki; entropia i jej produkcja. 8. Elektromagnetyzm: źródła statyczne i dynamiczne pola elektromagnetycznego. 9. Prawa Maxwella elektromagnetyzmu w próżni i ośrodku materialnym. 10. Równanie fali elektromagnetycznej; widmo fal elektromagnetycznych. 11. Elementy optyki geometrycznej i falowej. Absorpcja i fluorescencja. Podstawy spektroskopii. 12. Elementy fizyki współczesnej (model atomu; fale de Broglia).	Wykład	W1, U1
2.	Zajęcia w laboratorium służą nabyciu umiejętności obserwowania i analizowania zjawisk fizycznych, poprawnego wykonywania pomiarów za pomocą różnych urządzeń pomiarowych, wyznaczania wartości wielkości fizycznych zależnych poprzez pomiary wielkości prostych, szacowania niepewności wyników pomiarów i wyników obliczeń.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, U3, U4, K1
3.	Rozwiązywanie zadań i problemów wyjaśniających i utrwalających treści wykładu.	Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1, U4

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

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

Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Pozytywny wynik z kolokwiów.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawdzian	50%
	Sprawozdanie	50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	• wykonanie wszystkich przydzielonych ćwiczeń i wykonanie z nich sprawozdań • zaliczone dwa kolokwia z teorii do ćwiczeń	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawdzian	Sprawozdanie
W1	x	x	x	x
U1	x		x	x
U2				x
U3			x	x
U4				x
K1				x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Resnick R., Halliday D. 2012. Fizyka - Tomy I-V. PWN Warszawa
2. Przestalski 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	18
	Ćwiczenia audytoryjne	9
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do egzaminu	35
	Przygotowanie raportu	30
	Przygotowanie sprawozdania	40
	Konsultacje	5
Łączny nakład pracy studenta		185
Liczba punktów ECTS		7

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut