



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Fizyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechatronika Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 03MCHS.PI2B.0073.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne	brak wymagań		
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających		
Koordynator	Natalia Kruszewska		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15		Liczba punktów ECTS 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki i rozumie podstawowe metody analizy i modelowania zjawisk fizycznych oraz ich wpływ na projektowanie i eksploatację systemów technicznych	MCH_O1_K_W01	P6S_WG_inż P6S_WG
Umiejętności:			
U1	potrafi analizować i rozwiązywać problemy fizyczne związane z inżynierią mechaniczną, stosując odpowiednie prawa i metody, analizować wyniki oraz wyciągać wnioski dotyczące funkcjonowania układów technicznych i mechanicznych	MCH_O1_K_U01	P6S_UW_inż P6S_UW
U2	umie przeprowadzać eksperymenty fizyczne, analizować uzyskane wyniki oraz oceniać ich zgodność	MCH_O1_K_U08	P6S_UW P6S_UO
Kompetencje społeczne:			
K1	rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i pogłębiania wiedzy, wykazuje świadomość znaczenia rzetelności w analizie fizycznej, zdając sobie sprawę z konsekwencji błędnych obliczeń dla bezpieczeństwa i efektywności rozwiązań inżynierskich	MCH_O1_K_K02	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Wstęp matematyczny do dedykowanego przedmiotu fizyka: podstawowe wielkości fizyczne; międzynarodowy układ jednostek SI; wektory i wielkości wektorowe w fizyce; pojęcie pola wektorowego i skalarnego. 2. Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika. Zasady zachowania: energii, pędu, momentu pędu. Maszyny proste. 3. Statyka i dynamika płynów: ciśnienie statyczne, hydrostatyczne, prawo Archimedesesa, przepływ laminarny i turbulentny, prawo ciągłości strugi. 4. Właściwości sprężyste ciał. 5. Układ drgający: prosty, tłumiony oraz z wymuszeniem zewnętrznym. Fale. 6. Elementy termodynamiki: układy termodynamiczne, parametry i funkcje stanu, silnik cieplny, zasady termodynamiki. 7. 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. 8. Elementy fizyki ciała stałego: ciała amorficzne i kryształy, model energetyczny, półprzewodniki. 9. Elementy optyki geometrycznej i falowej. Światłowody.	Wykład	W1, U1, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Studenci samodzielnie wykonują eksperymenty fizyczne, sporządzają opisy przeprowadzonych pomiarów oraz dokonują obliczeń i szacowania niepewności pomiarów z wykorzystaniem takich narzędzi jak np. EXCEL. Eksperymenty obejmują wybrane ćwiczenia z zakresu dynamiki ruchu postępowego i obrotowego, sprężystości i mechaniki płynów, termodynamiki, elektromagnetyzmu oraz optyki geometrycznej i falowej.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1

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 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 czterech ćwiczeń i opracowania sprawozdań do nich. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdego sprawozdania oraz jednego kolokwium z teorii niezbędnej do rozumienia wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Test	Sprawozdanie	Kolokwium
W1	x	x	x
U1		x	
U2		x	
K1		x	

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., 2015. Podstawy fizyki. PWN, Warszawa.
2. Massalska, M., Massalski, J., 2022. Fizyka dla inżynierów. WNT, Warszawa.
3. Samuel, J.L., Jeff, S., William, M., 2018. Fizyka dla szkół wyższych. OpenStax Polska (podręcznik online).
4. Feynman, R.P., Leighton, R.B., Sands, M., 2014. Feynmana wykłady z fizyki. PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Resnick R., Walker J., Halliday D., 2021. Fundamentals of Physics. Wiley.

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	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie sprawozdania	5
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zaliczenia	5
Łączny nakład pracy studenta		55
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut