



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Fizyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria odnawialnych źródeł energii		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej		Kod przedmiotu 03IOZN.PI2B.0073.25	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordynator		Natalia Kruszewska, Adam Mroziński	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	
		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	IOZ_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
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.	IOZ_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U2	umie przeprowadzać eksperymenty fizyczne, analizować uzyskane wyniki oraz oceniać ich zgodność	IOZ_O1_K_U09	P6S_UK P6S_UU
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	IOZ_O1_K_K02	P6S_KK P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Rola fizyki w ochronie środowiska; wielkości fizyczne i metody ich pomiaru; podstawowe oddziaływania fizyczne; elementy kinematyki i dynamiki; dynamika ruchu obrotowego na przykładzie turbiny wiatrowej; prawa zachowania; elementy hydrodynamiki; elementy termodynamiki - silniki cieplne; fizyczne podstawy działania pompy ciepła; drgania i fale oraz ich wpływ na środowisko; elektryczność i magnetyzm - silniki elektryczne; fale elektromagnetyczne oraz ich oddziaływanie z materią nieożywioną i ożywioną; elementy fizyki współczesnej; promieniowanie jonizujące; fizyczne podstawy działania kolektorów oraz baterii słonecznych; elementy optyki geometrycznej i falowej. Studenci z pomocą prowadzącego rozwiązują zadania rachunkowe związane z tematyką wykładów.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1
2.	Studenci samodzielnie wykonują eksperymenty fizyczne, sporządzają opisy przeprowadzonych pomiarów oraz dokonują obliczeń i szacowania niepewności pomiarów. Poznają przy tym statystyczne metody opracowywania wyników pomiarów, podstawowe przyrządy pomiarowe, budowę materii, elementy dynamiki ruchu postępowego i obrotowego, mechanikę płynów, elementy termodynamiki, elementy 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 jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu z zakresu materiału prezentowanego na wykładzie.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	75%
	Kolokwium	25%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonania wszystkich przydzielonych trzech ćwiczeń i opracowania sprawozdań do nich. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdego sprawozdania oraz kolokwium z teorii niezbędnej do rozumienia wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Test	Sprawozdanie	Kolokwium
W1	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. Przestalski, S., 2009. Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
5. Szydłowski, H., 2011. Pracownia fizyczna wspomagana komputerem. PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Lewandowski, W. M., 2012. Proekologiczne odnawialne źródła energii. WNT, Warszawa.
2. Dryński, T., 1980. Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. PWN, Warszawa.
3. Feynman, R.P., Leighton, R.B., Sands, M., 2014. Feynmana wykłady z fizyki. PWN, Warszawa.
4. Boeker, E., van Grondelle, R., 2011. Environmental Physics: Sustainable Energy and Climate Change. Wiley.
5. 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	9
	Ćwiczenia laboratoryjne	9
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie sprawozdania	5
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta		53
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut