



Karta przedmiotu
Fizyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria odnawialnych źródeł energii	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 03IOZS.PI1B.0073.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Forma studiów studia stacjonarne		
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Natalia Kruszewska, Jacek Siódmiak	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia audytoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki obejmującą dynamikę punktu materialnego i bryły sztywnej, hydro- i termodynamikę, termokinetykę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę ciała stałego oraz fizykę współczesną niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów związanych z inżynierią odnawialnych źródeł energii	IOZ_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	ma podstawową wiedzę w zakresie monitorowania, metodyki badań, metrologii wielkości fizycznych, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii różnego typu (energia, ciepło, parametry elektryczne itp.)	IOZ_O1_K_W08	P6S_WG P6S_WK P6S_WG_inż P6S_WK_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy i oceny działania układów technicznych stosowanych w energetyce oraz analizy procesów przemian energetycznych	IOZ_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U2	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski.	IOZ_O1_K_U03	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UW_inż
U3	potrafi zaplanować i przeprowadzać eksperymenty, dokonywać pomiarów oraz opracować ich wyniki.	IOZ_O1_K_U09	P6S_UK P6S_UU
Kompetencje społeczne:			
K1	jest gotów do dbania o wyposażenie informacyjne stanowiska pracy własnej, jest zorientowany na odpowiedzialność za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	IOZ_O1_K_K03	P6S_KK

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.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1

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. 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, W2, U1, U2, U3, 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 audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium polegającego na samodzielnym rozwiązaniu zadań z tematyki wykładu.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	80%
	Kolokwium	20%
Warunki zaliczenia przedmiotu:		
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych odbywa się na podstawie wykonania czterech przydzielonych ćwiczeń i opracowania sprawozdań do nich. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich sprawozdań oraz z kolokwium z teorii koniecznej do rozumienia wykonywanych ćwiczeń.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Test	Kolokwium	Sprawozdanie

W1	x	x	
W2			x
U1			x
U2			x
U3			x
K1			x

5. Literatura

Literatura podstawowa

- Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., 2015. Podstawy fizyki. PWN, Warszawa.
- Massalska, M., Massalski, J., 2022. Fizyka dla inżynierów. WNT, Warszawa.
- Samuel, J.L., Jeff, S., William, M., 2018. Fizyka dla szkół wyższych. OpenStax Polska (podręcznik online).
- Przestalski, S., 2009. Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Szydłowski, H., 2011. Pracownia fizyczna wspomagana komputerem. PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

- Lewandowski, W. M., 2012. Proekologiczne odnawialne źródła energii. WNT, Warszawa.
- Dryński, T., 1980. Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. PWN, Warszawa.
- Feynman, R.P., Leighton, R.B., Sands, M., 2014. Feynmana wykłady z fizyki. PWN, Warszawa.
- Boeker, E., van Grondelle, R., 2011. Environmental Physics: Sustainable Energy and Climate Change. Wiley.
- 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	30
	Ćwiczenia audytoryjne	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie sprawozdania	20
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zaliczenia	5
Łączny nakład pracy studenta		120
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut