



Karta przedmiotu
Fizyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów energetyka	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 05EN-PS.PI1B.0073.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil praktyczny	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Forma studiów studia stacjonarne		
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających	
Koordynator	Natalia Kruszewska, Jacek Siódmiak	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 30, 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 wiedzę w zakresie fizyki obejmującą dynamikę punktu materialnego i bryły sztywnej, hydro- i termodynamikę, termokinetykę, optykę, zjawiska w polu elektrycznym i magnetycznym, fizykę ciała stałego oraz fizykę współczesną - w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w przyrodzie, technice i życiu codziennym, w szczególności procesów konwersji energii.	EN_P1_K_W02	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	zna i rozumie znaczenie fizyki jako nauki przyrodniczej, jej miejsce i rolę w dzisiejszej nauce i technice; dostrzega wzajemne relacje pomiędzy teorią a eksperymentem.	EN_P1_K_W02	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski.	EN_P1_K_U01	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U2	potrafi pracować indywidualnie i w zespole.	EN_P1_K_U02	P6S_UO
Kompetencje społeczne:			
K1	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	EN_P1_K_K04	P6S_KK P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>1. Wstęp matematyczny do dedykowanego przedmiotu fizyka: podstawowe wielkości fizyczne; międzynarodowy układ jednostek SI; wektory i wielkości wektorowe w fizyce; pojęcie pola wektorowego i skalarne.</p> <p>2. Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika. Zasady zachowania: energii, pędu, momentu pędu. Maszyny proste.</p> <p>3. Statyka i dynamika płynów: ciśnienie statyczne, hydrostatyczne, prawo Archimedes, przepływ laminarny i turbulentny, prawo ciągłości strugi.</p> <p>4. Właściwości sprężyste ciał.</p> <p>5. Układ drgający: prosty, tłumiony oraz z wymuszeniem zewnętrznym. Fale.</p> <p>6. Elementy termodynamiki: układy termodynamiczne, parametry i funkcje stanu, relacje strumień-siła, ciepło, zasady termodynamiki.</p> <p>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.</p> <p>8. Elementy fizyki ciała stałego: ciała amorficzne i kryształy, model energetyczny, półprzewodniki.</p> <p>9. Elementy optyki geometrycznej i falowej. Światłowody.</p> <p>10. Elementy fizyki współczesnej.</p>	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2
2.	<p>Studenci samodzielnie wykonują eksperymenty fizyczne, sporządzają opisy przeprowadzonych pomiarów oraz dokonują obliczeń i szacowania niepewności pomiarów z wykorzystaniem takich narzędzi jak np. EXCEL.</p> <p>Eksperymenty obejmują wybrane ćwiczenia z zakresu dynamiki ruchu postępowego i obrotowego, sprężystości i mechaniki płynów, termodynamiki, elektromagnetyzmu oraz optyki geometrycznej i falowej.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, 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 ośmiu ćwiczeń i opracowania sprawozdań. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdego sprawozdania oraz dwóch kolokwium z teorii niezbędnej do rozumienia wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Test	Sprawozdanie	Kolokwium
W1	x		x
W2	x	x	x
U1		x	
U2		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).
- Feynman, R.P., Leighton, R.B., Sands, M., 2014. Feynmana wykłady z fizyki. PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

- Naparty, M.K., 2012. Fizyka w pytaniach i odpowiedziach. WU UTP, Bydgoszcz.
- Szydłowski, H., 2011. Pracownia fizyczna wspomagana komputerem. PWN, Warszawa.
- 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 laboratoryjne	30

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