

Fizyka - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fizyka
Kod przedmiotu	06.9-WZS-EnP-F
Wydział	Filia Uniwersytetu Zielonogórskiego w Sulechowie
Kierunek	Energetyka.
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Stefan Jerzyniak

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	21	1,4	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zdobycie przez studentów wiedzy, umiejętności oraz kompetencji personalnych i społecznych związanych z fizyką w energetyce.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza, umiejętności oraz kompetencje w zakresie matematyki i fizyki.

Zakres tematyczny

Treści programowe

WYKŁADY

I. Miejsce i rola fizyki we współczesnej nauce i technice

1. Fizyka jako siła sprawcza rozwoju naukowego i technicznego i niezastąpiona baza dla innych nauk .
2. Prawa fizyczne, definicja i wyznaczanie wielkości fizycznych podstawą rozwoju obecnej i przyszłej nauki oraz techniki .

II. Wybrane problemy i zastosowania teorii względności, optyki i akustyki.

1. Fizyka klasyczna, relatywistyczna i teoria względności.
2. Drgania a fale. Zjawisko rozchodzenia się fal. Fale akustyczne i elementy akustyki.
3. Elementy optyki geometrycznej. Podstawy optyki falowej zjawiska interferencji dyfrakcji i polaryzacji światła.
4. Podstawy optyki kwantowej. Kwantowość promieniowania i energia promienista. Zjawisko fotoelektryczne i efekt Comptona. Dualizm korpuskularno-falowy światła i materii.

III. Fizyka atomowa i jądrowa.

1. Budowa atomu i jądra atomowego.
2. Widmo atomu wodoru. Poziomy energetyczne atomu i przejścia kwantowe. Emisja i absorpcja energii w atomie.
3. Energia wiązania jądra atomowego. Rozpady promieniotwórcze. Szeregi promieniotwórcze.
4. Reakcje jądrowe, reaktory jądrowe, energia jądrowa. Podstawy energetyki jądrowej.
5. Energia uzyskiwana w procesach spalania paliw, a odnawialne źródła energii i konwersja energii słonecznej w elektryczną.

Laboratorium

1. Wyznaczanie stałej dielektrycznej różnych materiałów.
2. Doświadczalne sprawdzanie prawa Hooke'a.
3. Wyznaczanie długości fali świetlnej przy pomocy siatki dyfrakcyjnej.
4. Badanie zewnętrznego zjawiska fotoelektrycznego i wyznaczanie stałej Plancka.
5. Badanie modułu Peltiera.
6. Wyznaczanie prędkości dźwięku, długości fali akustycznej oraz średniej masy cząsteczkowej powietrza przy pomocy interferometru Quinckiego.
7. Wyznaczanie parametrów ruchu drgającego przy pomocy wahadła fizycznego regulowanego i odwracalnego.

8. Badanie pompy ciepłej Peltiera.
9. Wyznaczanie parametrów baterii słonecznej w efekcie fotowoltaicznym.
10. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego w Sulechowie przy pomocy wahadła rewersyjnego.
11. Wyznaczanie modułu sztywności na skręcanie metodą dynamiczną.

Metody kształcenia

wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia praktyczne – laboratoryjne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Umie dostrzec zależności fizyczne w rozpatrywanych przykładach w praktyce laboratoryjnej.	• K_W01	• wykonanie praktyczne ćwiczenia	• Wykład • Laboratorium
Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	• K_U05 • K_K01	• dyskusja	• Wykład • Laboratorium
Umie zastosować wybrane metody matematyczne do opisu tych zjawisk.	• K_W09	• część ustna egzaminu	• Wykład • Laboratorium
Zna metody określania podstawowych parametrów i wielkości fizycznych.	• K_U08	• opracowanie sprawozdania z laboratorium	• Wykład • Laboratorium
Posiada umiejętność doboru sposobów i metod pomiarowych wymaganych w technice laboratoryjnej.	• K_W01 • K_U07 • K_U08	• wykonanie praktyczne ćwiczenia	• Wykład • Laboratorium
Potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia fizyczne w praktyce.	• K_W01 • K_W02	• wykonanie praktyczne ćwiczenia	• Wykład • Laboratorium
Potrafi opisać i wyjaśnić analizowane zjawiska i procesy fizyczne.	• K_W01 • K_W02 • K_U01	• część ustna egzaminu	• Wykład • Laboratorium
Rozumie zjawiska i wybrane procesy fizyczne w energetyce.	• K_W02	• część pisemna egzaminu	• Wykład • Laboratorium
Zna ogólny opis matematyczny zjawisk i procesów w fizyce.	• K_W01 • K_U01	• część pisemna egzaminu	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Ocena końcowa na podstawie średniej oceny z egzaminu (50%) i oceny z ćwiczeń laboratoryjnych (50%).

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń praktycznych oraz opracowanie i złożenie sprawozdań.

Literatura podstawowa

1. R. Resnick, D. Halliday, J. Walker, *Podstawy fizyki*, t. 1-5, PWN W-wa, 2003
2. J. Orear, *Fizyka* t.1-2 WNT W-wa 2004
3. H. Szydłowski, *Pracownia fizyczna*, PWN W-wa 1999
4. C. Bobrowski, *Fizyka krótki kurs dla inżynierów*, WNT W-wa, 2005

Literatura uzupełniająca

1. R.P. Feynman, *Wykłady z fizyki*, t.1-3, PWN W-wa 2007.
2. E. Boeker, R. Van Grondelle, *Fizyka Środowiska*, PWN W-wa 2002
3. R. Resnick, D. Halliday, *Fizyka t.1 i 2*, PWN, W-wa, 1997
4. H. Szydłowski, *Niepewność w pomiarach. Międzynarodowe standardy w praktyce*, Wyd. Naukowe UAM Poznań 2001

Uwagi

Literatura zostanie uaktualniona w roku rozpoczęcia zajęć.

Zmodyfikowane przez dr Stefan Jerzyniak (ostatnia modyfikacja: 25-04-2020 13:52)