



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-EM-02-s2
Nazwa przedmiotu	Fizyka 2
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Physics 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/21

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordinator przedmiotu	dr hab. Małgorzata Suchańska
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15	15	15	0	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy fizyczne zachodzące w przyrodzie.	EM1_W02
	W02	Posiada wiedzę ogólną z zakresu podstaw fizyki oraz jej technicznych zastosowań.	EM1_W02
	W03	Zna i rozumie aparat matematyczny niezbędny do opisu podstawowych praw fizycznych.	EM1_W01
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać aparat matematyczny do rozwiązywania podstawowych problemów fizycznych.	EM1_U01
	U02	Umie wykorzystać prawa fizyki w technice i życiu codziennym.	EM1_U01
	U03	Potrafi integrować informacje wyselekcjonowane z różnych źródeł.	EM1_U13
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	EM1_K01
	K02	Ma świadomość i rozumie pozatechniczne aspekty zjawisk fizycznych w tym ich wpływ na środowisko.	EM1_K02

TRZĘŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Ruch drgający i falowy. Fale elektromagnetyczne.
	2. Optyka geometryczna. Zasada Fermata. Zjawisko odbicia i załamania. Konstrukcja obrazów. Przyrządy optyczne.
	3. Optyka falowa. Zasada Huyghensa. Zjawiska polaryzacji, interferencji i dyfrakcji.
	4. Ładunek elektryczny. Prawo Coulomba. Pole elektryczne ładunku punktowego i dipola. Pole elektryczne naładowanej linii i tarczy.
	5. Dipol w polu elektrycznym. Prawo Gaussa i jego zastosowanie (symetria wal-cowa, sferyczna i płaszczyznowa).
	6. Potencjał elektryczny. Obliczanie potencjału pola (ładunku punktowego, układu ładunków punktowych, dipola elektrycznego, ładunku o ciągłym rozkładzie).
	7. Obliczanie natężenia pola na podstawie potencjału. Elektryczna energia potencjalna układu ładunków punktowych. Potencjał izolowanego przewodnika.
ćwiczenia	1. Elementy optyki geometrycznej – rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych.
	2. Elementy optyki falowej – rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych.
	3. Fale elektromagnetyczne – rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych.
	4. Prawo Coulomba – rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych.
	5. Prawo Gaussa – rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych.
	6. Obliczanie natężenia pola elektrycznego dla różnych układów ładunków o punktowym lub ciągłym rozkładzie.
	7. Obliczanie potencjału pola elektrycznego dla różnych układów ładunków o punktowym lub ciągłym rozkładzie.
laboratorium	1. Elementy mechaniki klasycznej – symulacje.
	2. Interferencja światła – praktyczne badanie zjawiska w układach interferometrów.
	3. Badanie fotodetektorów – praktyczne badanie elementów optycznych.
	4. Elementy elektryczności – badanie podstawowych praw.
	5. Grawitacja i prawa Keplera – symulacje zjawisk fizycznych.
	6. Odbicie i załamanie światła, całkowite wewnętrzne odbicie – badania praktyczne.
	7. Termodynamika – symulacje zjawisk fizycznych.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				
W03		X				
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu
ćwiczenia		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć
laboratorium		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z ćwiczeń laboratoryjnych

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15	15			h
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2	1	1			h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,96					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	51					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,04					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,45					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	100					h

11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4	
-----	--	----------	--

** wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć*

LITERATURA

1. Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, Podstawy fizyki, PWN, W-wa, 2009
2. Zbigniew Kąkol – e-fizyka, <http://home.agh.edu.pl/~kakol/efizyka/>

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje