



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-IB-106
	studia niestacjonarne:	Z-IBN-106
Nazwa przedmiotu	Fizyka	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Physics	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA	
Poziom kształcenia	I stopień	
Profil studiów	Praktyczny	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne	
Zakres	Wszystkie zakresy	
Jednostka prowadząca przedmiot	Uczelnia	Politechnika Świętokrzyska
	Jednostka	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordynator przedmiotu	dr Medard Makrenek	
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr I
	studia niestacjonarne	Semestr I
Wymagania wstępne	BRAK	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30	30			
	studia niestacjonarne:	18	18			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma wiedzę z zakresu oddziaływania punktowych ładunków elektrycznych, prawa Coulomba, pól elektrostatycznych, pól magnetycznych. Zna i rozumie oddziaływanie ładunków elektrycznych z polem magnetycznym. Potrafi przeprowadzić obliczenia prostych obwodów elektrycznych prądu stałego. Zna mechanizmy powstawania fal w tym fal elektromagnetycznych i zastosowanie ich w technikach spektroskopowych. Potrafi dokonać podziału materiałów pod względem właściwości elektromagnetycznych.	IB1P_W03
Umiejętności	U01	Umie i potrafi poszerzyć nabytą wiedzę z zakresu podstaw elektrodynamiki poprzez pozyskiwanie informacji z polskich i angielskich zasobów internetowych.	IB1P_U01
	U02	Potrafi przeanalizować oddziaływanie ładunków w przewodniku na zewnętrzne pole magnetyczne. Potrafi omówić podstawy działania urządzeń medycznych wykorzystujących podstawowe prawa i zjawiska fizyczne.	IB1P_U11
	U03	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę do prostych obliczeń związanych z obliczeniem natężenia pola od ładunku lub prostej ich konfiguracji. Potrafi wyjaśnić swoje obliczenia.	IB1P_U12
Kompetencje społeczne	K01	Posiada świadomość nieustającego rozwoju postępu technicznego w tym technik spektroskopowych.	IB1P_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Ładunek elektryczny. Zasada zachowania ładunku. Prawo Coulomba. Pole elektryczne. Natężenie pola elektrycznego. Linie sił. Siła działająca na ładunek w polu elektrycznym. Pole elektryczne. Kondensator. Prąd elektryczny. Natężenie prądu elektrycznego. Przewodniki i izolatory. Opór. Prawo Ohma. Pole magnetyczne i jego generowanie. Siła działająca na poruszający się ładunek w polu magnetycznym. Działanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem. Jednostki pola magnetycznego. Prawo Biota-Savarta. Magnetyczne własności materiałów. Pole elektromagnetyczne. Ruch falowy. Fale sinusoidalne. Fale elektromagnetyczne. Techniki spektroskopowe. Wprowadzenie do fizyki cząstek elementarnych.
ćwiczenia	Kinematyka – rzut ukośny, Dynamika punktu materialnego, równanie ruchu oscylatora harmonicznego prostego. Zasady zachowania. Prawo Coulomba. Pole elektryczne. Prąd elektryczny. Przewodniki i izolatory. Prawo Ohma. Prawo Biota-Savarta. Pole elektromagnetyczne

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X			
U01		X	X			
U02			X			
U03			X			

K01			X			
K02			X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Pozytywne zaliczenie ćwiczeń rachunkowych. Minimum 50% punktów z egzaminu pisemnego.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	50% punktów z pisemnych prac i aktywności na zajęciach

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30	30				18	18				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				4	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					42					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,6					1,7					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	34					58					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,4					2,3					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0					2,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4										ECTS

LITERATURA

1. Resnick R., Halliday D. ,(1993), *Fizyka 2*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Orear J. , (1990), *Fizyka 2*, WNT, Warszawa.
3. Wróblewski A.K., Zakrzewski J.A., (1989), *Wstęp do fizyki*, tom 2, część 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.