



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-ZIP2-U-114
	studia niestacjonarne:	Z-ZIPN2-U-114
Nazwa przedmiotu	Fizyka inżynierska	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Engineering Physics	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	dr hab. Medard Makrenek
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr I
	studia niestacjonarne	Semestr I
Wymagania wstępne	Brak	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		15		
	studia niestacjonarne:	9		9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm.	ZIP2_W01
	W02	Ma wiedzę w zakresie analizy danych pomiarowych oraz określania błędów pomiarowych.	ZIP2_W02
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi łączyć uzyskane informacje, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	ZIP2_U01
	U02	Pracując w zespole potrafi dokonać prostych pomiarów różnych wielkości fizycznych	ZIP2_U02 ZIP2_U12
	U03	Potrafi sporządzić sprawozdanie w oparciu o wyniki prac eksperymentalnych.	ZIP2_U01 ZIP2_U04
Kompetencje społeczne	K01	Docenia wagę procesu ciągłego uczenia się i zdobywania specjalistycznej wiedzy i umiejętności jako podstawę kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia.	ZIP2_K01
	K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	ZIP2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Promieniowanie termiczne. Kwant energii. Kwantowa natura światła. Efekt fotoelektryczny. Fotokomórki. Starsza teoria kwantów Nielsa Bohra. Emisja i absorpcja promieniowania. Lasery. Podstawy mechaniki kwantowej. Równanie Schrodingera. Przykład – jednowymiarowa studnia potencjału. Kwantowa teoria atomu wodoru. Atomy wieloelektronowe. Kwantowa teoria jądra atomowego. Reakcja rozszczepienia i syntezy jądrowej. Energetyka jądrowa.
laboratorium	Budowa i funkcjonowanie urządzeń znajdujących zastosowanie w inżynierii – przykłady. Prawa i zjawiska fizyczne wykorzystywane przez urządzenia stosowane w inżynierii.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01					X	
W02					X	
U01						X
U02						X
U03					X	
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Zaliczenie laboratorium
laboratorium	zaliczenie z oceną	Przygotowanie i prezentacja sprawozdania na wyznaczony temat

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	15		15			9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Resnick, R., Halliday, D. (1993), *Fizyka*, PWN, Warszawa.
2. Norwood J. (1982), *Fizyka współczesna*, PWN, Warszawa.
3. Acosta V., Cowan C., Graham B. (1981), *Podstawy fizyki współczesnej*, PWN, Warszawa.
4. Szydłowski H. *Pracownia fizyczna*.
5. Dryński T. *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki*.