

## WYDZIAŁ MECHANICZNO ENERGETYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim</b>	<b>Fizyka – zagadnienia wybrane</b>
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim</b>	Physics – selected issues
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	Energetyka
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	
<b>Poziom i forma studiów:</b>	II stopień niestacjonarna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu</b>	W09ENG-NM0002W
<b>Grupa kursów</b>	Nie

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1				

\*niepotrzebne skreślić

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Kompetencje w zakresie matematyki i fizyki potwierdzone pozytywnymi ocenami z kursów fizyki i matematyki na I stopniu studiów

### CELE PRZEDMIOTU

C1 – Zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami kwantowymi i narzędziami fizyki kwantowej oraz przygotowanie do profesjonalnego wykorzystywania zjawisk kwantowych w energetyce i kriogenice

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 – ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę o podstawowych zjawiskach kwantowych, o narzędziach stosowanych w fizyce kwantowej, o powiązaniach fizyki kwantowej z energetyką i kriogeniką

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie; filozofia fizyki współczesnej	2
Wy2	Znaczenie i zastosowanie funkcji falowej. Znaczenie i zastosowanie operatorów wielkości fizycznych	2
Wy3	Energia, pęd i moment pędu w ujęciu operatorowym	2
Wy4	Zagadnienia pomiaru – zasada nieoznaczoności Heisenberga. Dualizm falowo-korpuskularny – wykorzystanie w nauce i technice	2
Wy5	Zagadnienia cieplne – ciało doskonale czarne – koncepcja fotonu	2
Wy6	Atom wodoropodobny – przykład wykorzystania koncepcji funkcji falowej	2
Wy7	Zjawiska magnetyczne – efekt Zeemanna i Sterna-Gerlacha. Diagnostyka kwantowa	2
Wy8	Nadprzewodnictwo. Nadciekłość	2
Wy9	Kolokwium	2
	Suma godzin	18

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład: wykład informacyjno-problemowy, prezentacja multimedialna połączona z formą tradycyjną,

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEK_W01	Kolokwium pisemno-ustne

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>  [1] Wichman E.H., Fizyka kwantowa”, dowolne wydanie [2] Matthews P.T., „Wstęp do mechaniki kwantowej”, dowolne wydanie [3] Kociński J., „Wstęp do fizyki współczesnej”, dowolne wydanie  <b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>  [4] L.D.Landau, E.M.Lifszyc, „Mechanika kwantowa”, dowolne wydanie [5] R.P.Feynman, R.B.Leighton, M.Sands, „Feynmana wykłady z fizyki” ; dowolne wydanie [6] Rubinawicz W., „Kwantowa teoria atomu”, dowolne wydanie
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
dr hab. inż. Dorota Nowak-Woźny, prof. uczelni; dorota.nowak-wozny@pwr.edu.pl