

KARTA KURSU

NAZWA	Fizyka statystyczna
NAZWA W J. ANG.	Statistical Physics

KOD	13.2- - 820	PUNKTACJA ECTS	4
-----	-------------	----------------	---

KOORDYNATOR	Dr Maria Baster-Grzaślewicz	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	-----------------------------	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	Podstawy fizyki klasycznej i kwantowej. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych, funkcje zespolone, aparat matematyczny mechaniki kwantowej.
UMIEJĘTNOŚCI	Umiejętność opisu układu mechanicznego metodami mechaniki klasycznej oraz mechaniki kwantowej.
KURSY	Analiza matematyczna, termodynamika z elementami fizyki statystycznej, elektromagnetyzm, budowa materii, mechanika teoretyczna, mechanika kwantowa

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	Termodynamika fenomenologiczna i fizyka statystyczna jako uzupełniające się teorie dające możliwość zrozumienia zjawisk zachodzących w ciałach makroskopowych. Warunki zachodzenia procesów termodynamicznych oraz warunki równowagi i stabilności układów termodynamicznych. Liniowa termodynamika procesów nieodwracalnych, przykłady zastosowań równań transportu. Różne stany materii, przemiany fazowe, ich klasyfikacja i mikroskopowa interpretacja. Elementy klasycznej mechaniki statystycznej. Zespoły statystyczne, przykłady zastosowań rozkładów statystycznych do wyjaśniania cech różnych układów mikroskopowych. Statystyki kwantowe, ich zastosowania oraz dyskusja zakresu stosowalności przybliżeń klasycznych. Analiza równoważności metod fizyki statystycznej i termodynamiki fenomenologicznej w badaniach makroskopowych. Elementy kwantowej fizyki statystycznej. Zastosowania klasycznej i kwantowej mechaniki statystycznej w termodynamice i fizyce fazy skondensowanej.
UMIEJĘTNOŚCI	Posługiwanie się formalizmem termodynamiki fenomenologicznej oraz fizyki statystycznej do znajdowania i interpretacji zależności termodynamicznych na bazie makroskopowych i mikroskopowych modeli ciał makroskopowych.

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH				
		A	K	L	S	P
LICZBA GODZIN	15	30				

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

W	egzamin
A	
K	zaliczenie
L	
S	
P	

OCENA	Wynik egzaminu
-------	----------------

--	--

UWAGI	
-------	--

LITERATURA	<p style="text-align: center;"><u>PODSTAWOWA</u></p> <p>K. Gumiński, Termodynamika; A.I. Anselm, Podstawy fizyki statystycznej; M. Toda, R. Kubo, N. Saito, Fizyka statystyczna; K. Zalewski, Wykłady z mechaniki i termodynamiki statystycznej.</p>	<p style="text-align: center;"><u>UZUPEŁNIAJĄCA</u></p> <p>R.S. Ingarden, A. Jamiolkowski, R. Mrugała, Fizyka statystyczna i termodynamika; K. Huang, Podstawy fizyki statystycznej.</p>
------------	--	--

KARTA KURSU

NAZWA	Fizyka statystyczna
NAZWA W J. ANG.	Statistical physics

KOD	13.2- - 820	PUNKTACJA ECTS	5
-----	-------------	----------------	---

KOORDYNATOR	Dr Maria Baster-Grzaślewicz	ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY
-------------	-----------------------------	--------------------

WARUNKI WSTĘPNE

WIEDZA	Podstawy fizyki klasycznej i kwantowej. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych, funkcje zespolone, aparat matematyczny mechaniki kwantowej.
UMIEJĘTNOŚCI	Umiejętność opisu układu mechanicznego metodami mechaniki klasycznej oraz mechaniki kwantowej.
KURSY	Analiza matematyczna, termodynamika z elementami fizyki statystycznej, elektromagnetyzm, budowa materii, mechanika teoretyczna, mechanika kwantowa

EFEKTY KSZTAŁCENIA

WIEDZA	Znajomość termodynamiki fenomenologicznej i fizyki statystycznej jako uzupełniających się teorii dających możliwość zrozumienia zjawisk zachodzących w ciałach makroskopowych. Warunki zachodzenia procesów termodynamicznych oraz warunki równowagi i stabilności układów termodynamicznych. Liniowa termodynamika procesów nieodwracalnych, przykłady zastosowań równań transportu. Różne stany materii, przemiany fazowe, ich klasyfikacja i mikroskopowa interpretacja. Elementy klasycznej mechaniki statystycznej. Zespoły statystyczne, przykłady zastosowań rozkładów statystycznych do wyjaśniania cech różnych układów mikroskopowych. Statystyki kwantowe, ich zastosowania oraz dyskusja zakresu stosowalności przybliżeń klasycznych. Analiza równoważności metod fizyki statystycznej i termodynamiki fenomenologicznej w badaniach makroskopowych. Elementy kwantowej fizyki statystycznej. Zastosowania klasycznej i kwantowej mechaniki statystycznej w termodynamice i fizyce fazy skondensowanej.
UMIEJĘTNOŚCI	Posługiwanie się formalizmem termodynamiki fenomenologicznej oraz fizyki statystycznej do znajdowania i interpretacji zależności termodynamicznych na bazie makroskopowych i mikroskopowych modeli ciał makroskopowych.

ORGANIZACJA

FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ĆWICZENIA W GRUPACH				
		A	K	L	S	P
LICZBA GODZIN	20	20				

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

W	egzamin
A	
K	zaliczenie
L	
S	
P	

OCENA	Wynik egzaminu	
UWAGI		
LITERATURA	<p style="text-align: center;"><u>PODSTAWOWA</u></p> <p>K. Gumiński, Termodynamika; A.I. Anselm, Podstawy fizyki statystycznej; M. Toda, R. Kubo, N. Saito, Fizyka statystyczna; K. Zalewski, Wykłady z mechaniki i termodynamiki statystycznej.</p>	<p style="text-align: center;"><u>UZUPEŁNIAJĄCA</u></p> <p>R.S. Ingarden, A. Jamiolkowski, R. Mrugała, Fizyka statystyczna i termodynamika; K. Huang, Podstawy fizyki statystycznej.</p>