

1. Nazwa przedmiotu oraz nazwisko prowadzącego:
Magnetyzm i nadprzewodnictwo
Prof. IFMPAN dr hab. Stanisław Lipiński
Prof. IFMPAN dr hab. Bartłomiej Andrzejewski
2. Jednostka prowadząca zajęcia:
Instytut Fizyki Molekularnej PAN
3. Dziedzina i dyscyplina nauki, w ramach, której prowadzony jest przedmiot:
fizyka, fizyka fazy skondensowanej
4. Język zajęć: polski
5. Rodzaj zajęć: wykład
6. Liczba punktów ECTS: 3
7. Liczba godzin: 12
8. Cel zajęć:
Uczestnicy po przyswojeniu wyłożonych treści programowych będą w stanie śledzić ze zrozumieniem bieżącą literaturę naukową dotyczącą tej ważnej poznawczo i aplikacyjnie tematyki.
9. Treść kształcenia:
Przedyskutowane zostaną mechanizmy podstawowych własności magnetycznych układów zarówno zlokalizowanych momentów jak i wędrownych, typy uporządkowań magnetycznych i wzbudzeń oraz własności rozcieńczonych stopów magnetycznych i ferromagnetycznych półprzewodników. Przedstawione zostaną także zagadnienia związane z nadprzewodnictwem w materiałach konwencjonalnych i wysokotemperaturowych, podstawowe własności nadprzewodników, mechanizm parowania elektronów w formalizmie BCS oraz efekt Josephsona.
10. Wymagania wstępne:
Znajomość elektrodynamiki i mechaniki kwantowej na poziomie studiów drugiego stopnia (magisterskich) z formalizmem drugiej kwantyzacji włącznie.
Efekty kształcenia: Student (doktorant) zapozna się z mechanizmami rządzącymi układami magnetycznymi i nadprzewodzącymi oraz z podstawowymi własnościami magnetyków i nadprzewodników.
11. Zalecana literatura:
 - Szewczyk, A. Wiśniewski, R. Puźniak, H. Szymczak, Magnetyzm i nadprzewodnictwo, PWN 2012
 - M. Cyrot, D. Pavuna, Wstęp do nadprzewodnictwa, PWN 1996
 - J. Stankowski, B. Czyżak, Nadprzewodnictwo, WNT 1999
 - A. H. Morrish, Fizyczne podstawy magnetyzmu, PWN 1970
 - R. M. White, Kwantowa teoria magnetyzmu, PWN 1979
 - S. Blundell, Magnetism in condensed matter, Oxford University Press 2001
 - D.C. Mattis, The theory of magnetism made simple, World Scientific 2005
 - K. Yosida, Theory of magnetism, Springer 1998
 - Ch. Kittel, Wstęp do fizyki ciała stałego, PWN 1999