

kierunek studiów: FIZYKA 2 st.

specjalność: FIZYKA DOŚWIADCZALNA

Przedmiot

moduł

ECTS

Metody Eksperymentalne Fizyki Magnetyzmu**FD****3**

Formy zajęć	wykład	konwersatorium	seminarium	laboratorium	razem	semestr
WYMIAR	15	-	-	15	30	2

Efekty kształcenia	<p>Student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. uzyskuje wiedzę w zakresie pojęć związanych z magnetyzmem materii 2. uzyskuje wiedzę na temat podstawowych metod doświadczalnych związanych z makroskopowymi pomiarami własności magnetycznych materii 3. uzyskuje wiedzę na temat podstawowych metod doświadczalnych związanych z pomiarami lokalnych (atomowych) własności magnetycznych materii 4. rozumie w pogłębiony sposób mechanizmy odpowiedzialne za własności magnetyczne materii, potrafi powiązać je z wynikami eksperymentu 5. rozumie i potrafi wytłumaczyć przebieg zjawisk związanych z formowaniem się układów magnetycznie uporządkowanych i nieuporządkowanych 6. umie analizować wyniki doświadczeń zakresu magnetyzmu w oparciu o uzyskaną wiedzę, potrafi formułować wnioski jakościowe
---------------------------	--

	Wykład	Ćwiczenia rachunkowe	Pracownia doświadczalna
Forma kształcenia i sposób weryfikacji efektów kształcenia	<p>Studenci uczestniczą w wykładzie dotyczącym podstawowych metod doświadczalnych fizyki magnetyzmu wzbogaconym o ćwiczenia laboratoryjne ilustrujące w sposób ilościowy podstawowe zjawiska obserwowane w magnetyzmie materii. Są stymulowani do zadawania pytań i dyskusji. Po zakończeniu kształcenia z przedmiotu Metody Eksperymentalne Fizyki Magnetyzmu odbywa się egzamin, który weryfikuje uzyskaną wiedzę.</p>	NIE DOTYCZY	<p>Pracując w zespole laboratoryjnym, studenci wykonują, wskazane przez prowadzącego eksperymenty z zakresu magnetyzmu - korzystając z jego doradztwa i pod jego nadzorem. Prowadzący wyznacza studenta kierującego przebiegiem eksperymentu, odpowiedzialnego za opracowanie wyników i przygotowanie sprawozdania. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie oceny, która uwzględnia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • merytoryczne przygotowanie do eksperymentu, w tym rozumienie działania zestawu doświadczalnego, • rzetelność przeprowadzonych pomiarów, • sposób opracowania wyników i dyskusji błędów pomiarowych, • zdolność do współpracy w zespole laboratoryjnym, • umiejętność korzystania z zasobów literatury i Internetu, • zdolność do kierowania pracą zespołu laboratoryjnego, w tym przyjmowanie odpowiedzialności za realizowane zadania, • kreatywność w podejściu do realizowanych zadań doświadczalnych. <p>Oprócz oceny końcowej wyrażonej liczbą przewidzianą w regulaminie studiów prowadzący wystawia studentowi ocenę opisową w formie ankiety (Karta Oceny Opisowej Grupy Studenckiej), która uwzględnia ocenę jego wiedzy, umiejętności i kompetencji oraz zawiera sugestie dotyczące dalszego kształcenia.</p>

HARMONOGRAM ZAJĘĆ

Semestr 2

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	
TREŚCI KSZTAŁCENIA	Makroskopowe metody badań magnetyków – magnetometry. Pomiary podatności paramagnetyka, diamagnetyka, ferromagnetyka, antyferromagnetyka. Pomiary pętli histerezy.	NIE DOTYCZY	Pomiary podatności magnetycznej paramagnetyka, ferromagnetyka, antyferromagnetyka. Pomiary pętli histerezy.	1-15 tydzień
	Metody rezonansowe badań magnetyków – spektroskopia mössbauerowska, polarymetria mössbauerowska, jądrowy rezonans magnetyczny,		Pomiary lokalnych pól nadsubtelnych z wykorzystaniem efektu mössbauera – pomiar próbki magnetytu, pomiar stopu Fe ₃ Si. Pomiary w zewnętrznym polu magnetycznym.	
	Neutronografia		Pomiary zwrotów lokalnych pól nadsubtelnych z wykorzystaniem polarymetrii mössbauerowskiej – pomiar próbki magnetytu.	
	Metoda wyznaczania lokalnych pól nadsubtelnych z zastosowaniem metody rotacja mionów.			

LITERATURA

ZALECANA LITERATURA	<p>A.Oleś, „Metody doświadczalne fizyki ciała stałego”, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 1998 A.H.Morrish, „Fizyczne Podstawy Magnetyzmu”, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1970 S.Blumdel, "Magnetism in Condensed Matter", Oxford University Press, 2001 Magnetyzm, skrypt profesora L.Dobrzyńskiego – dostępny w czytelni Wydziału Fizyki Uniwersytetu w Białymstoku</p>
---------------------	--

LITERATURA DODATKOWA	<p>K.M.Purcel, „Elektryczność i Magnetyzm”, PWN, Warszawa, 1975 A.H.Piekara, „Elektryczność i Magnetyzm”, PWN, Warszawa, 1979 C.Kittel, „Wstęp do Fizyki Ciała Stałego”, PWN, Warszawa 1999</p>
----------------------	---

AUTORZY KARTY PRZEDMIOTU	Dariusz Satuła	PODPIS	
--------------------------	----------------	--------	--