

Студијски програм: Мастер академске студије ФИЗИКА / Интегрисане академске студије мастер ПРОФЕСОР ФИЗИКЕ			
Назив предмета: Диелектричне и магнетне особине материјала			
Наставник: Имре Гут			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Физика кондензоване материје			
Циљ предмета је шире упознавање студената са диелектричним магнетним феноменима материјала. Упознавање електричне и магнетне структуре материјала и могућност њихове примене. Савладавање модерних експерименталних техника у испитивању електричних и магнетних особина.			
Исход предмета Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: познавање метрологије и могућност праћења стручне литературе. – Предметно-специфичне способности: познавање и рад на експерименталним техникама за одређивања диелектричних и магнетних особина материјала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Локално поље. Извори поларизибилности. Типови поларизибилности. Диполна поларизација у чврстом стању. Јонска поларизибилност. Електронска поларизација и дисперзија. Диелектрични материјали и поларизација: ефекат једносмерног и наизменичног поља, наизменична импеданса. Пиезоелектрицитет. Електрети. Фероелектрицитет и фероелектрични модели. Класификација магнетних особина материјала. Магнетизам јонских једињења. Магнетизам метала и легура. Генерисање магнетног поља: солениди, суперпроводни солениди, електромагнети са гвозденим језгром. Импулсна поља. Мерење магнетног поља. Мерење магнетизације и суцептибилности у стационарном и наизменичном режиму: индукциони метод, вибрациони магнетометар, Faraday-ев метод, Gouy-ов метод, SQUID. Спонтана магнетизација и Curie-јева тачка. NMR, EPR, одређивање g-фактора. Испитивање материјала методом хиперфине интеракције. Неутрони у одређивања магнетних структура: нееластично расејање и магнони. Магнетострикциони материјали. Магнетно тврди и магнетно меки материјали. Магнетни домени. Перманентни магнетици. Материјали за магнетно-оптички запис. Магнетнофазна анализа феромагнетних и парамагнетних материјала. <i>Практична настава:</i> Експерименталне вежбе које прате садржај предмета. <i>Други облици наставе:</i> Студијски истраживачки рад и израда и презентација семинарских радова.			
Литература 1. K.H.J. Buschow, F.R. De Boer, <i>Physics of Magnetism and Magnetic Materials</i>, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2003. 2. С.В. Вонсовский, <i>Магнетизм</i>, Наука, Москва, 1971. 3. S. Blundell, <i>Magnetism in Condensed Matter</i>, Oxford: Oxford University Press, 2001 4. V. Antonov, B. Harmon, A. Yaresko, <i>Electronic Structure and Magneto-Optical Properties of Solid</i>, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2004. 5. H. Frölich, <i>Theory of dielectrics, dielectric constant and loss</i>, Claderon Press, Oxford 1968.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Предавања (3 часа недељно, у току семестра), вежбе (1 часа недељно, у току семестра), израда и презентација семинарског рада (1 час недељно, у току семестра)			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	70
колоквијум-и	10		
семинар-и	10		