

Назив предмета: Магнетна мерања као метод испитивања материјала			
Наставник: проф.др Имре Гут			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 15			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са магнетним феноменима материјала. Упознавање магнетне структуре материјала и могућност њихове примене. Савладавање модерних експерименталних техника у испитивању магнетних особина.			
Исход предмета Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: <ul style="list-style-type: none"> - Опште способности: познавање метрологије и могућност праћења стручне литературе. - Предметно-специфичне способности: познавање и рад на експерименталним техникама за одређивања магнетних особина материјала. Савладавање експерименталне технике одређивања магнетних особина код посебних врста материјала и тумачења тих резултата. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Јединице у магнетизму. Магнетне величине у цгс систему, у СИ систему по Сомерфелду и Кенелију. Класификација материјала у односу на магнетне особине. Дијамагнетици. Парамагнетици. Суперпарамагнетици. Јаки магнетици: феро-, антиферо-, феримагнетици и неколинеарни магнетици. Зависност магнетизације и суспензибилности од састава узорка, поља и температуре. Магнетизам јонских једињења. Магнетизам метала и легура. Мерења магнетизације и суспензибилности у стационарном и наизменичном режиму. Индукциони метод. Вибрациони магнетометар. Фарадејев метод. Гијов метод. SQUID. Спонтана магнетизација и Киријеве тачке на основу експерименталних података. Нуклеадна магнетна резонанса. Електрон парамагнетна резонанса. Одређивање g-фактора. Испитивање материјала методом хиперфиних интеракција. Неутрони. Дифракција неутрона као метод одређивања магнетских структура. Нееластично расејање и магнони. Одређивање магнетокристалне анизотропије и магнетострикције. Магнетострикциони материјали. Магнетно тврди и магнетно меки материјали. Одређивање домена и доменских зидова. Магнетне особине полупроводника. Паулијев парамагнетизам. Дијамагнетизам по Ландауу. Прецесиони Ланжевенов дијамагнетизам. Ван Флеков индуктовани парамагнетизам. Парамагнетне особине оријентационог типа: Кири-Вајсов закон, Нилова температура. Кирквуд-Дорфманов метод раздвајања магнетних компоненти полупроводника. Утицај примесних атома на магнетне особине полупроводника. Феромагнетни подсистеми у полупроводницима. Примена магнетних мерења за испитивање једног типа магнетних материјала (нпр. Примесног полупроводника, ферита или интерметала или еталхидрида или...) <i>Практична настава</i> Рачунске и експерименталне вежбе које прате садржаје теоријске наставе и израда и презентација семинарских радова.			
Литература 1. С.В. Вонсовский, <i>Магнетизм</i> , Наука, Москва, 1971. 2. К.Н.Ј. Buschow, F.R. De Boer, <i>Physics of Magnetism and Magnetic Materials</i> , Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2003. 3. Ю.С. Тверьянович, М.С. Гутенев, <i>Магнетохимия стеклообразных полупроводников</i> , Изд. С-Петербуржского Университета, 1997. 4. V. Antonov, B. Harmon, A. Yaresko, <i>Electronic Structure and Magneto-Optical Properties of Solid</i> , Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2004			
Број часова активне наставе: 150	Теоријска настава: 90	Студијски истраживачки рад: 60	
Методе извођења наставе Теоријска настава се изводи коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената, а практична настава обухвата лабораторијске вежбе и израду и презентацију семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	60
семинар-и	25		