

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Мастер студије – Теоријска и експериментална физика			
Назив предмета: Виши курс теорије чврстог стања			
Наставник/наставници: Зорица Поповић, Ђорђе Спасојевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: Квантна статистичка физика, Теорија кондензоване материје / Физика кондензоване материје			
Циљ предмета: Упознавање студената са природом суперпроводности и феромагнетизма.			
Исход предмета: Квалификација за научни рад.			
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Суперпроводност: Историјски преглед и основи феноменологије. London-ова и Ginzburg-Landau-ова теорија. Микроскопска Bardeen-Cooper-Schrieffer (BCS) теорија: Cooper-ови парови, електрон-фонон интеракција као разлог спаривања, варијациони рачун. Магнетне особине суперпроводника II врсте: вортекси и критичне струје. Ефекти тунелирања и Josephson-ов ефекат. Квантни интерферометри-SQUIDS и њихова примена. Основне информације о високотемпературној суперпроводности купрата.</p> <p>Магнетизам: Основне карактеристике магнетних система и материјала; класификација феноменолошких магнетних особина; квантна теорија парамагнетизма и изменске интеракције; апроксимација средњег поља; магнетна анизотропија; дипол-дипол интеракција; магнони; итинерантни магнетизам.</p> <p><i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе прате предавања.</p>			
<p>Литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Tinkham, Introduction to Superconductivity (McGraw-Hill, 1996) 2. V. V. Schmidt, The Physics of Superconductivity (Springer, 1997) 3. J. B. Ketterson and S. N. Song, Superconductivity (Cambridge, 1999) 4. N.W. Ashcroft & N.D. Mermin, Solid State Physics (Harcourt Brace College Publishers, 1976). 5. C. Timm, Theory of Magnetism (Technische Universitat Dresden, Institute for Theoretical Physics, 2015). 6. B. D. Cullity and C. D. Graham, Introduction to magnetic materials (J. Wiley, 2009) 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 6		Практична настава: 4
Методe извођења наставе: Предавања (теоријска обрада тематских јединица, примери), рачунске вежбе (домаћи задаци), семинар.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испт	50
колоквијум-и		
семинар-и	40		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			