

Студијски програм: Мастер академске студије Физика			
Назив предмета: Хиперфина интеракција			
Наставник/наставници: Јована Николов			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: —			
Циљ предмета			
<p>Овај предмет омогућава студенту да примени раније стечена знања како из области математичких метода тако и из области физичких принципа у оквиру новог истраживачког поља. Теме попут тензорске алгебре, сферних хармоника, механике, електромагнетизма, квантне физике, атомске физике, нуклеарне физике и физике кондензоване материја представљају изузетно важне елементе за боље разумевање теорије хиперфине интеракције и одговарајућих експерименталних техника које се примењују у овој области. Са друге стране, овај курс садржи детаљан преглед метода хиперфине интеракције које се врло често користе у анализама и теоријским поставкама различитих експеримената модерне нуклеарне физике.</p>			
Исход предмета			
Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене:			
<ul style="list-style-type: none"> - Опште способности: Разумевање савремених проблема физике чије истраживање захтева сложену експерименталну поставку. - Предметно-специфичне способности: 			
Стицање практично применљивог знања о различитим методама хиперфине интеракције које се врло често користе у анализама и теоријским поставкама различитих експеримената модерне нуклеарне физике.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Хиперфини Хамилтонијан и нуклеарни моменти. Појам електричног монопола. Квадруполна интеракција и нуклеарни квадруполни момент. Магнетна интеракција и нуклеарни магнетни момент. Радијација и спин-оријентација. Временска еволуција пертурбованих ансамбла оријентисаних језгара. Хиперфина структура екзотичних нуклеарних стања. Нуклеарни моменти високо спинских стања. Хиперфина интеракција у нуклеарним β распадима. Експерименталне методе мерења магнетних диполних и електричних квадруполних интеракција са посебним освртом на примену у нуклеарној физици и физици кондензоване материје.			
<i>Практична настава</i>			
Рачунски задаци из поменутих области и самосталан семинарски рад студената.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. "Основе физике честица и нуклеарне физике", Д. Мрђа, И.Бикит, ПМФ, Нови Сад, 2016. 2. Hyperfine Interactions of Radioactive Nuclei, Edited by J. Christiansen, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York Tokyo 1983. 3. "Nuclear magnetic and quadrupole moments for nuclear structure research on exotic nuclei" (chapters 3,4,5) G. Neyens, Reports on Progress in Physics 66, 633-689 (2003) and erratum p. 1251 4. "Nuclear Moments", R. Neugart and G. Neyens, Lecture Notes in Physics 700, 135-189 (2006) 5. Low-temperature nuclear orientation, Editors N.J.Stone, H.Postma, NH (1986). 			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 1+1
Методe извођења наставе			
Предавања (2 часа недељно у току семестра), рачунске вежбе (1 час недељно у току семестра) и практичан рад (1 час недељно у току семестра).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	20
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и		
семинар-и	30		