

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Примењена и компјутерска физика			
Назив предмета: Специјални курс математике за физичаре			
Наставник/наставници: доц. др Саша Дмитровић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Математика 1 (или 1Б), Математика 2 (или 2Б), Основи математичке физике (или Математичка физика 1)			
Циљ предмета: Упознавање са фундаменталном и обједињујућом улогом симетрије у физици. Примена симетријски заснованих техника у решавању физичких проблема. Разумевање предности и ефикасти ових метода.			
Исход предмета: Оперативност у примени симетрије у различитим областима физике. Сечен унифициран поглед на законе и појаве базиране на симетрији или њеном нарушењу.			
Садржај предмета			
Теријска настава:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Коначне групе: структура, симетрија и групе трансформација у физици. 2. Репрезентације група, унитарност и квантна вероватноћа, разложивост, иредуцибилне репрезентације. 3. Селекциона правила. Вигнер Екартов теорем. 4. Групе $SO(3)$ и $SU(2)$. 5. Основне симетрије у физици молекула (молекули и тачкасте групе). 6. Основне симетрије у физици кристала (транслациона симетрија и просторне групе). 7. Блохова стања и зоне код кристала. 8. Идентичне честице и пермутације, фермиони и бозони. 9. Нормалне вибрације (хармонијски потенцијал, симетрија мода, фононске гране). 10. Адијабатски модел у квантној механици 11. Електронски нивои молекула (молекуларне орбитале) 12. Електронске зоне код кристала. 			
Рачунске вежбе:			
разрада појмова обрађених на предавањима, решавање задатака и примера битних за физику.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. М. Дамњановић, Хилбертови простори и групе, Физички факултет, Београд 2000 (рецензиран уџбеник). 2. М. Дамњановић, «О симетрији у квантној нерелативистичкој физици», СФИН VIII 1, 1995. 3. J. P. Elliot, P. G. Dawber, Symmetry in Physics, London, Macmillan, 1979. S. Lipschutz, M Lipson, "Linear Algebra", Schaum's Outlines, Mc Graw-Hill (2012). 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3	
Методе извођења наставе			
Предавања (Теоријска обрада тематских јединица и примери), рачунске вежбе (решавање задатака, домаћи задаци).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена

активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	5	усмени испт	30
колоквијум	20	
семинар-и			
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			