

Студијски програм : Теоријска и експериментална физика (ОАС)		
Назив предмета: Математичка физика 2		
Наставник/наставници: Татјана Вуковић, Саша Дмитривић, Иванка Милошевић		
Статус предмета: обавезан		
Број ЕСПБ: 9		
Услов: Математичка физика 1, Математика 1Б, Математика 2Б и Математика 4Б		
Циљ предмета Стицање потребних знања неопходних за разумевање квантне механике као и осталих области савремене физике.		
Исход предмета Усвајање основних појмова и техника из теорије Хилбертових простора, коначних и Лијевих група, значајних у физици, на нивоу разумевања њихове примене у курсевима физике треће и четврте године.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Метрички и тополошки простори и многострукости: непрекидност и диференцијабилност физичких поља, повезаност, компактност. 2. Хилбертови и Лебегови простори: бесконачнодимензиони простори стања, расподеле, δ -функција, равни таласи, ортонормирани базис, опремљени Хилбертов простор. 3. Оператори и хипергеометријска једначина: спектар физичких опсервабли, расподеле и непрекидни спектар, једначине другог реда у физици, ортогонални полиноми и специјалне функције, хармонијски и Кулонов потенцијал. 4. Коначне групе: структура, симетрија и групе трансформација у физици, фактор група, производи група. 5. Репрезентације група: унитарност и квантна вероватноћа, разложивост, иредуцибилне репрезентације. 6. Трансформационе особине физичких величина, карактери, групни пројектори. 7. Операције са репрезентацијама, селекциона правила. 8. Лијеве алгебре: структурне константе, репрезентације, класификација, Хајзенбергова алгебра. 9. Полупросте алгебре, физичке опсервабле, корени и тежине, репрезентације, Казимирови оператори. 10. Лијеве групе: тополошке особине. 11. Наткривајућа група и алгебра, генератори, транслација и импулс, репрезентације и унитарност. 12. Вишезначне репрезентације, директни производи. 13. Групе и алгебре посебно значајне у физици: $SO(3, R)$, $SU(2)$, Лоренцова група. Поинкареова група, њене репрезентације, маса и спин елементарних честица. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе: разрада појмова обрађених на предавањима, решавање задатака и конкретних примера из физике.		
Литература 1. М. Дамњановић, Хилбертови простори и групе, Физички факултет, Београд 2000 (рецензиран уџбеник са задацима). 2. С. Дмитривић, Х. Шиф: Збирка задатака из Математичке физике 2, неречензирана збирка. 3. Richtmyer R., Principles of Advanced Mathematical Physics, Springer, Berlin, 1978. 4. J. P. Elliot, P. G. Dawber, Symmetry in Physics, London, Macmillan, 1979.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 4
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	20
практична настава	5	усмени испт	50
колоквијум-и	20		
семинар-и			