	УНИВЕРЗИТЕТУ У БАЊОЈ ЛУЦИ ПРИРОДНО- МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ	
	Додипломске академске студије	
	Студијски програм(и): **Физика** наставни смјер	

Назив предмета	Математичка физика III			
Шифра предмета	**Статус предмета**	**Семестар**	**Фонд часова**	**Број ЕЦТС бодова**
	ИЗБОРНИ	**V**	2+2+0	4
Наставници	проф. др Игњатовић Синиша			

Условљеност другим предметима:	**Облик условљености**
Предмет: Математичка физика I, Математичка физика II	Положен испит

Циљеви изучавања предмета:

Упознавање са специјалмм функцијама које се најчешће користе у физици. Савладавање основа теорије група и њихових репрезентација.

Исходи учења (стечена знања):

Садржај предмета:

Први модул: Специјалне функције

1. Увод

Специјалне функције математичке физике; уопштена хипергеометријска једначина.

Гама- и бета-функција

Гама- и бета-функција и неке примјене

2. Цилиндричне функције

Беселове и Нојманове функције

3. Хенкелове функције и модификоване Беселове функције. Беселове функције полуцијелог индекса

4. Ортогонални полиноми математичке физике

Хипергеометријска једначина; Родригова формула. Класификација класичних ортогоналних полинома.

5. Генератриса класичних ортогоналних полинома. Ортогоналност и нормализација; рекурентне релације

6. Сферне функције

Сферне функције; куглине функције и хармонијски полиноми

7. Хипергеометријске функције

Хипергеометријска једначина; хипергеометријска и конфлуентна хипергеометријска функција; рекурентне релације; неке особине хипергеометријске функције

Други модул: Групе и њихове репрезентације

8. Симетрија

Симетрија, операције симетрије

Групе

Дефиниција групе

9. Група пермутација. Морфизам група

10. Цикличне групе и генератори. Подгрупа и инваријантна подгрупа

11. Тачкасте групе

12. Репрезентација група

Појам репрезентације. Редуцибилне и иредуцибилне репрезентације. Шурова лема. Карактери репрезентација

13. Непрекидне групе. Матричне функције. Једнопараметарске групе.

14. Вишепараметарске групе

15. Лијева алгебра. Групе SU(2) и SO(3)

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, рачунске вјежбе и семинарски радови (задаће)

Литература:

1. Dragoslav S. Mitrinović, *Uvod u specijalne funkcije*, Građevinska knjiga, Beograd, 1972.
2. Dragoslav S. Mitrinović, *Specijalne funkcije*. *Zbornik zadataka i problema*, drugo izdanje, Naučna knjiga, Beograd, 1978.
3. D. Kuzmanović, A. Sedmak, I. Obradović i D. Nikolić, *Matematička fizika*. Rudarsko-geološki fakultet, Beograd, 2003., gl. 3
4. P. S. Aleksandrov, *Uvod u teoriju grupa*, prevod sa ruskog, Privredna štampa, Beograd, 1982.
5. Mirjana Vuković, *Teorija grupa i reprezentacija s primjenama u fizici*, Univerzitetska knjiga, Sarajevo, 2003.
6. M. Damnjanović, *Hilbertovi prostori i grupe*, Fizički fakultet, Beograd, 2000. [skripta], gl. 3-5

Облици провјере знања и оцјењивања:

Тестови, писмени испит, усмени испит.

Тест1	**20 бодова**	**Завршни испит**	**60 бодова**
Тест 2	**20 бодова**		

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: проф. др Игњатовић Синиша