

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Теоријска и експериментална физика			
Назив предмета: Математичка физика 1			
Наставник/наставници: Иванка Милошевић, Божидар Николић, Зоран П. Поповић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов:			
Циљ предмета: Преглед и објашњење концепата коначно-димензионалних векторских простора и техника линеарне алгебре и векторске анализе који се екстензивно користе у физици.			
Исход предмета: Усвојени појмови линеарног и унитарног (еуклидског) простора и линеарних оператора. Проучене за физику важне класе оператора (пре свега унитарних, ермитских и пројектора), посебно њихов својствени проблем и спектри. Усвојене основне технике тензорског рачуна и теорије поља.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
1. Векторски простор: димензија, базис, изоморфизам, скаларни производ; 2. Унитарни и еуклидски простори, Грам-Шмитова поступак ортонормализације, функционали. 3. Линеарни оператори: геометрија дејства, оператори у просторима са скаларним производом, 4. Адјунговани, нормални; 5. Ермитски, статистички 6. Унитарни и ортогонални оператор, пројектор. 7. Својствени проблем: геометрија, својствени вектор и вредност 8. Нормални оператори, функције оператора. 9. Тензори: дефиниција, операције са тензорима, (анти)симетрични тензори. 10. Тензорски производ, симетрични и спољашњи квадрат простора, примена у квантној механици, Диракова нотација. 11. Инваријанте оператора. Скаларна, векторска и тензорска поља. 12. Градијент, дивергенција, ротор, извод у правцу. Хамилтонов оператор. 13. Специјални типови векторских поља. 14. Криволинијске координате; 15. Хамилтонов и Лапласов оператор у ортогоналном криволинијском систему. Цилиндрични и сферни систем.			
Литература			
1. I. Milošević, <i>Vektorski prostori i elementi vektorske analize</i> , (Fizički fakultet, Beograd 1997)			
2. M. Vujčić, <i>Linear Algebra Thoroughly Explained</i> (Springer, New York, 2008)			
3. T. Vuković, S. Dmitrović, <i>Osnovi matematičke fizike</i> , (Fizički fakultet Univerzitet u Beogradu,)			
4. P. R. Halmos, <i>Finite-dimensional Vector Spaces</i> (Springer, New York, 1974)			
5. S. Lipschutz, <i>Linear Algebra, Schaum Outline Series</i> (McGraw-Hill, New York 1974)			
6. А. И. Кострикин, J. И. Манин, <i>Линејнаја алгебра и геометрија</i> (Наука, Москва 1986)			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
Методе извођења наставе: предавања и рачунске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава		усмени испт	30
колоквијум-и	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			