

Студијски програм : Основне академске студије – Астрономија		
Назив предмета: Математичка физика 1		
Наставник: Иванка Милошевић		
Статус предмета: изборни		
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: <i>Теоријска настава</i> Векторски простор: димензија, базис, изоморфизам, скаларни производ, унитарни и еуклидски простори, Грам-Шмитова ортонормализације, функционали. Линеарни оператори: геометрија дејства, оператори у просторима са скаларним производом, адјунговани, нормални, Ермитски, статистички, унитарни и ортогонални оператор, пројектор. Својствени проблем: геометрија, својствени вектор и вредност, компатибилни оператори, функције оператора. Тензори: дефиниција, операције са тензорима, (анти)симетрични тензори. Тензорски производ, симетрични и спољашњи квадрат простора, примена у квантној механици, Диракова нотација. Инваријанте оператора. Скаларна, векторска и тензорска поља. Градијент, дивергенција, ротор, извод у правцу. Хамилтонов оператор. Специјални типови векторских поља. Криволинијске координате, Хамилтонов и Лапласов оператор у ортогоналном криволинијском систему. Цилиндрични и сферни систем.		
Литература: 1. И. Милошевић, «Векторски простори и елементи векторске анализе», (Физички факултет, Београд, 1997) 2. P. R. Halmos, Finite-dimensional Vector Spaces (Springer, New York, 1974). 3. S. Lipschutz, Linear Algebra, Schaum Outline Series (McGraw-Hill, NewYork 1974) 4. А. И. Кострикин, Ј. И. Манин, Линејнаја алгебра и геометрија (Наука, Москва 1986) 5. M. Vujicic, Linear Algebra Thoroughly Explained (Springer, New York, 2008)		
Број часова активне наставе 7	Теоријска настава: 4	Практична настава: 3

Методе извођења наставе:

Предавања, колоквијуми, рачунске вежбе

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	20	усмени испит	20
колоквијуми	20		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....