

Студијски програм : ОАС Физика			
Врста и ниво студија: основне академске студије (4 године)			
Назив предмета: Математичка физика			
Наставник : Бранко В. Дрљача			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Математика 1;			
Циљ предмета: Студенти добијају основе математичког формализма неопходне за праћење наставе теоријске физике.			
Исход предмета: По завршетку курса студенти би требало да буду способни да: Препознају области математике од посебног значаја у физици; Познају и примењују сложени математички апарат у одређеним гранама физике; Овладају новим знањима из области специфичних за теоријску физику; Познају математички апарат развијен за примене у квантној механици; Прате наставу из виших курсева физике.			
Садржај предмета Теоријска настава: Елементи векторске алгебре и анализе. Вектор: појам и основне операције. Скаларни и векторски производ. Мешовити и двоструки векторски производ. Векторска функција скалара. Интегрални векторских функција. Скаларно поље и градијент. Хамилтонов оператор. Векторска поља. Дивергенција и ротор. Интегралне теореме. Просторни изводи I и II реда. Класификација векторских поља и теорија потенцијала. Генералисане координате. Примери. Метричка форма, Ламеови коефицијенти. Просторни изводи. Криволинијски координатни системи. Цилиндрични и сферни координати систем. Генералисани координати систем. Лапласова трансформација и примена Лапласове трансформације у физици. Појам Лапласове трансформације. Основне особине Лапласове трансформације. Лапласова трансформација елементарних функција. Конволуција. Инверзна Лапласова трансформација. Линеарни простори. Дефиниција линеарног простора. Линеарна независност вектора, базис и координате. Скаларни производ. Еуклидов простор. Ортонормирани базис. Комплексан n-димензиони простор. Хилбертов простор. Матрична и операторска алгебра. Линеарни оператори, придруживање матрице линеарном оператору. Производ оператора: јединични оператор, дијагоналне матрице. Инверзни оператор и матрица. Придруживање матрица векторима. Тензори у 3 димензије, примери. Адјунговани оператор и кођуговани тензор. Ермитски оператор и симетрични тензор. Унитарни оператор и ортогонални тензор. Унитарне трансформације. Својствени проблем оператора и тензора. Хамилтонова (карактеристична) једначина тензора. Св. проблем ермитског оператора и симетричног тензора у 3d. Одабране специјалне функције. Бета, Гама и Делта функција. Лежандрови полиноми. Лагерови полиноми. Беселове функције. Практична настава: Рачунске вежбе из области векторске алгебре и анализе, Фуријеове анализе, Оператора, тензора и матрица и Парцијалне диференцијалне једначине математичке физике.			
Литература 1. Бранко Дрљача, Основи математичке физике (Природно-математички факултет Косовска Митровица, 2020.) 2. Ђ.Мушицки, Б.Милић: Математичке основе теоријске физике са збирком решених задатака (Научна књига, Београд 1975.) 3. Д.С. Митриновић, Увод у специјалне функције (Грађевинска књига, Београд, 1972.) 4. Иванка Милошевић, Векторски простори и елементи векторске анализе (Универзитет у Београду, 1997.) 5. Татјана Вуковић, Саша Дмитровић, Основи математичке физике (Универзитет у Београду, Физички факултет, 2016.) 6. G.Arffen, H.Weber: Mathematical Methods for Physicists, Academic Press (2001) San Diego, London			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Рачунске вежбе: 2		
Методе извођења наставе Предавања (3 часа недељно у току семестра), рачунске вежбе (2 часа недељно у току семестра)			

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	15
активност на рачунским вежбама	5	усмени испт	20
Колоквијум I - усмени	15		
Колоквијум II - усмени	15		
Колоквијум I – рачунски задаци, писмени	15		
Колоквијум II – рачунски задаци, писмени	10		
Укупно			100