

<b>Студијски програм:</b> Основне академске студије Физика			
<b>Назив предмета:</b> Математичка физика			
<b>Наставник/наставници:</b> Петар Мали			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Математика I, II, III и Основи математичке физике			
<b>Циљ предмета</b> Студенти добијају основе математичког формализма неопходне за праћење наставе теоријске физике.			
<b>Исход предмета</b> Након одслушањег и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: - Опште способности: праћења стручне литературе; анализе различитих решења и одабир најадекватнијег решења, примена стечених знања у пракси и другим областима. - Предметно-специфичне способности: усвајање основних техника из интегралних трансформација и њихова примена при решавању диференцијалних и парцијалних једначина у физици; примена основних појмова из теорије коначних и Лијевих група значајних у физици на нивоу размевања њихове примене у курсевима на трећој и четвртој години.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Интегралне трансформације (Фуријеова, Фуријеова тригонометријска, Лапласова): дефиниције, основна својства, примена на решавање интеграла, обичних и парцијалних диференцијалних једначина. Фуријеова трансформација као унитарни оператор. Фуријеова трансформација нормираних Ермитових функција. Веза између координатне и импулсне репрезентације у квантној механици. Лапласова трансформација Лагерових полинома. Примена Лапласове трансформације на осцилаторне проблеме. Примена Лапласове трансформације на решавање система диференцијалних једначина: Пример сукцесивних радиоактивних распада. Инверзна Лапласова трансформација. Бромвичев интеграл. Интегралне једначине. Класификација интегралних једначина. Фредхолмова и Волтерина интегрална једначина са диференцијалним језгром. Метод сукцесивних апроксимација. Метод резолвенте. Гаусова хипергеометријска једначина. Гаусова хипергеометријска функција. Уопштене хипергеометријске функције. Беселова диференцијална једначина и Беселове функције. Коначне групе (Кејлијева таблица, подгрупе, класе конјугација). Диједарске групе. Хомоморфизам и изоморфизам група. Теорија репрезентација група. Еквивалентне репрезентације. Иредуцибилне репрезентације. Директна сума и директни производ репрезентација. Шурове леме. Карактери репрезентација. Лијеве групе. Генератори. Лијеве алгебре. Групе трансляција. Групе ротација $SO(2)$ , $SO(3)$ . Везе између елементарних група и генератора.  <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе. Домаћи задаци, семинари			
<b>Литература</b> 1. G.Arffken and H.Weber, Mathematical Methods for Physicists, Academic Press, San Diego, London 2001. 2. M. Stone and P. Goldbart, Mathematics for Physicist, A Guided Tour for Graduate Students, Cambridge University Press, 2009. 3. M. Hamermesh, Group Theory and its Application to Physical Problems, Dover Publications, 1989. 4. W. Greiner, B. Muller, Quantum Mechanics: Symmetries, Springer, 2nd edition, 2004. 5. С. Радошевић, П. Мали, Збирка задатака из математичке физике (друго проширено издање), ПМФ Нови Сад, 2020.			
<b>Број часова активне наставе</b>		<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 2</b>
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања (3 часа недељно, у току семестра), вежбе (1 час недељно, у току семестра) и семинар (1 час недељно, у току семестра)			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања:	5	писмени испит:	20
практична настава		усмени испит:	50
колоквијум-и:	20	.....	
семинар-и:	5		