

<b>Студијски програм :</b> Основне академске студије Физика			
<b>Назив предмета:</b> Квантна статистичка физика			
<b>Наставник:</b> <a href="#">Др Милица С. Рутоњски</a>			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Савремена теоријска физика, Квантна механика, Статистичка физика			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са савременим методама квантне статистичке физике као и њихове примене на неке области физике кондензоване материје			
<b>Исход предмета</b> По завршетку курса студент треба да овлада неке савремене методе статистичке физике (Гринове функције, метод друге квантизације на системе интерагујућих честица)			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i>  Теорема виријала. Једначина стања реалног гаса. Виријални развој и термодинамичке функције за реални гас. Идеални квантни гасови - ниске и високе температуре. Мале осцилације и фонони у 1д и 3д. Неравнотежни статистички оператор. Линеарни одзив система и Гринова функција. Спектрална репрезентација Гринових и корелационих функција. Примена метода Гринових функција у теорији магнетизма. Хајзенбергов феромагнет и антиферомагнет: квазичестице - магнони. Егзактно решиви модели. Викова теорема за бозе и ферми системе. Неидеални Бозе гас: суперфлуидност Не. Микротеорија Богољубова. Куперов феномен. Електрон-фонон интеракција и суперпроводност. Фрелихова трансформација и ефективна електрон-електрон интеракција. BCS теорија. Унитарна u-v трансформација, спектар и енергетски геп суперпроводника. Болцманова транспортна једначина и Н-теорема. Основна кинетичка једначина.  <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе и семинари			
<b>Литература</b>  1. N.N. Bogolyubov, N.N. Bogolyubov (Jr.), Introduction to quantum statistical mechanics, World Scientific, 1982. 2. E.M. Lifshitz & L.P. Pitaevskii, Statistical Physics, Part 2: Vol. 9 (Elsevier, 2000). 2. E.M. Lifshitz, L.D. Landau, Statistical Physics – Course of Theoretical Physics, Vol. 5 (Elsevier, 2000). 3. F. Schwabl, Statistical mechanics, 2 <sup>nd</sup> ed. Springer-Verlag (2006)			
<b>Број часова активне наставе</b>			
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања ( 3 часа недељно, у току семестра), рачунске вежбе (1 час недељно, у току семестра), семинарски (1 час недељно, у току семестра).			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и	20		
домаћи задаци	5	.....	