

Табела 5.2. Спецификација предмета

Табела 3.12: Спецификација предмета			
Студијски програм : Основне академске студије - Астрономија и астрофизика			
Назив предмета: Основи статистичке физике			
Наставник/наставници: Зорица Поповић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Математика 2			
Циљ предмета:			
Циљ је да студенти упознају основне концепте, законе и методе статистичке физике и термодинамике.			
Исход предмета			
Очекује се да је студент оспособљен за примену усвојених метода за анализу једноставнијих моделних система (гасови, плазма, кондензовани системи). Стечена знања представљају неопходну основу за праћење напреднијих курсева.			
Садржај предмета			
Преглед основних појмова и закона равнотежне феноменолошке термодинамике; примена на једноставне термодинамичке системе. Услови термодинамичке равнотеже. Лежандрове трансформације и термодинамички потенцијали. Мексвелове релације, термодинамичке функције одзива, услови стабилности. Фазни прелази; фазни прелази првог реда. Преглед основних појмова и резултата теорије вероветноће: функције дистрибуције, карактеристичне функције, централна гранична теорема; Заснивање класичне статистичке механике: Лиувилова теорема, ергодичка хипотеза, Гибсов концепт статистичког ансамбла. Микроканонски ансамбл, статистичка ентропија и температура; примена на класичан идеалан гас; Гибсов парадокс. Канонски ансамбл и слободна енергија система; примена на једноставне системе. Велики канонски ансамбл и велики термодинамички потенцијал. Флукуације, термодинамички лимит и еквивалентност статистичких ансамбала. Формулација квантних статистика; границе примењивости класичне статистике. Бозе-Ајнштајнова и Ферми-Диракова статистика за неинтерагујуће системе. Високотемпературни развој и прва квантна поправка класичне једначине стања идеалних гасова. Термодинамика идеалног гаса бозона на ниским температурама. Статистика фотона. Термодинамика идеалног гаса фермиона на ниским температурама; модел слободних електрона у металу.			
Рачунске вежбе, домаћи задаци.			
Литература			
Н. Callen, Thermodynamics and introduction to thermostatics 2nd ed. John Wiley (1985)			
С. Милошевић, Основи феноменолошке термодинамике, ПФВ (1979)			
R. Patria, Statistical mechanics, 2nd ed. Butterworth-Heinemann (1996)			
И. Живић, Статистичка механика, ПМФ Крагујевац (2006)			
R. Kubo, Statistical physics, North-Holland (1965)			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методе извођења наставе			
Предавања, рачунске вежбе, консултације, израда домаћих задатака.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	30
практична настава		усмени испит	40
колоквијуми	10		
семинари			
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