

## Статистичка физика

Студијски програм/студијски програми : физика			
Врста и ниво студија: основне академске студије			
<b>Назив предмета: Статистичка физика</b>			
<b>Наставник (Презиме, средње слово, име): Живић М. Иван</b>			
Статус предмета: обавезан (на модулу А)			
Број ЕСПБ: 9			
<b>Услов:</b> уписан семестар			
<b>Циљ предмета</b>			
Пружање студентима неопходних знања из статистичке физике и успостављање неопходне оперативности за решавање типичних модела статистичке физике. Посебан нагласак се ставља на формализме равнотежних статистичких ансамбала.			
<b>Исход предмета</b>			
Овладавање обрађеним формализмима статистичке механике и оспособљавање за њихову оперативну примену у решавању различитих физичких проблема у којима се проучавају системи са великим бројем степени слободе.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
Нулти закон термодинамике. Први закон термодинамике за термомеханичке и магнетне системе. Други закон термодинамике: Карноова и Клаузијусова теорема; термодинамичка ентропија; функције одзива. Термодинамички потенцијали. Трећи закон термодинамике: Нерстова теорема, немогућност достизања апсолутне нуле. Фазни прелаз: Еренфестова класификација, равнотежа фаза, критична тачка, Кири-Вајсова једначина. Принципи класичне статистичке механике: фазни простор, статистички ансамбли, функција расподеле, Лиувилова теорема, Гибсова дефиниција статистичке ентропије. Микроканонски ансамбл: постулат о једнаким вероватноћама, нормални системи, термодинамика микроканонских система, класичан идеални гас, Гибсов парадокс. Канонски ансамбл; Гибсова теорема о канонској расподели, термодинамика канонских система, флукуације енергије, Максвелова расподела, теореме о једнакој расподели енергије и виралу. Велики канонски ансамбл: Гибсова теорема о великој канонској расподели, термодинамика великих канонских система, флукуације енергије и честица. Формулација квантних статистика: формализам квантне механике, мешана стања, ансамбли квантних система. Системи независних честица: Болцманове честице, фермиони, бозони; статистика бројева попуњености. Квантни идеални гас бозона и фермиона: Бозе-Ајнштајнова кондензација, Фермијева енергија. Елементи физичке кинетике: једночестични фазни простор, мастер једначина, Болцманова једначина, иреверзибилност макроскопских процеса.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
У оквиру практичне наставе изводе се рачунске вежбе.			
<b>Литература</b>			
1. С. Милошевић, Основи феноменолошке термодинамике, ПФВ, Београд, 1979.			
2. И. Живић, Статистичка механика, ПМФ, Крагујевац, 2006.			
3. Б. Милић, С. Милошевић и Љ. Добросављевић, Збирка задатака из теоријске физике, III део – Статистичка физика, Научна књига, Београд, 1979.			
<b>Број часова активне наставе - недељни фонд часова у току једног семестра: 4+3=7</b>			Остали часови
Предавања: 4	Вежбе: 3	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методe извођења наставе</b>			
Предавања наставника, рачунске вежбе асистента уз активно учешће студената, домаћи радови студената, колоквијуми (два колоквијума у којима се проверава градиво обрађено на предавањима и два колоквијума у којима се поверава градиво обрађено на вежбама), писмени и усмени испит.			
<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	10	писмени испит	20
колоквијуми	50	усмени испит	20