

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Физика фазних прелаза		
Наставник или наставници: Сунчица Елезовић-Хаџић и Светислав Мијатовић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Положени испити из Статистичке физике 1 и Статистичке физике 2		
Циљ предмета Циљ је да студенти упознају основне концепте, законе и методе анализе физике фазних прелаза.		
Исход предмета Очекује се да ће студент бити оспособљен за примену усвојених закона и метода за теоријску анализу фазних прелаза који се појављују у истраживачкој пракси.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Преглед основних термодинамичких и статистичко-механичких концепата од значаја за опис фазних прелаза. Апроксимација средњег поља (варијациони метод за слободну енергију и корелациону функцију). Теорија Ландау за хомогене и нехомогене системе. Границе применљивости класичних теорија. Закони скалирања у близини критичне тачке. Општи концепти метода ренормализације. Ренормализација у реалном простору. Ренормализације у импулсном простору. Статистичка теорија поља. Kosterlitz-Thouless-ов прелаз. Егзактна решења. Нумерички методи. Динамички фазни прелази. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе и/или домаћи задаци; пројекат из области која је од посебног значаја за студента.		
Препоручена литература 1. H. Nishimori and G. Ortiz, Elements of Phase Transitions and Critical Phenomena (Oxford, 2011) 2. N. Goldenfeld, Lectures on phase transitions and the renormalization group, (Perseus, 1992) 3. J. Binney, N. Dowrick, A. Fisher and M. Newman, The Theory of Critical Phenomena (Oxford, 1992) 4. C. Domb, The Critical Point (Taylor and Francis, 1996)		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставе Предавања, консултације, домаћи задаци, семинар (пројекат)		
Оцена знања (максимални број поена 100) Практична настава: 20 Семинари: 30 Усмени испит: 50		
Начин провере знања могу бити различити : (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....		
*максимална дужна 1 страница А4 формата		

Table 5.1 Specification of subjects in the doctoral studies study program

Name of the subject: Physics of Phase Transitions		
Teacher(s): Sunčica Elezović-Hadžić and Svetislav Mijatović		
Status of the subject: Elective		
Number of ECTS points: 15		
Condition: Statistical Mechanics 1 and Statistical Mechanics 2 passed		
Goal of the subject Introduction to phase transition theory and its applications for analysis of real systems.		
Outcome of the subject After this course, the student will be able to analyze the phase transitions in real physical systems.		
Content of the subject <i>Theoretical lectures</i> Review of basic thermodynamic and statistical-mechanical concepts relevant to phase transitions. Mean-field theories. Landau theory for the homogenous and inhomogenous systems. Limits of applicability of classical theories. General concepts of renormalization group and scaling. Implementations of the renormalization group (real-space and momentum-space RG). Statistical field theory. Kosterlitz-Thouless transition. Exact solutions. Numerical methods. Elements of dynamic critical phenomena. <i>Practical lectures</i> Practical exercises and/or homework(s); project from the field of special interest for the student.		
Recommended literature 1. H. Nishimori and G. Ortiz, Elements of Phase Transitions and Critical Phenomena (Oxford, 2011) 2. N. Goldenfeld, Lectures on phase transitions and the renormalization group, (Perseus, 1992) 3. J. Binney, N. Dowrick, A. Fisher and M. Newman, The Theory of Critical Phenomena (Oxford, 1992) 4. C. Domb, The Critical Point (Taylor and Francis, 1996)		
Number of active classes	Theory: 2	Practice: 2
Methods of delivering lectures Lectures, practical exercises, homework(s), seminars (projects).		
Evaluation of knowledge (maximum number of points 100) Practical exercises: 20 Seminars: 30 Oral exam: 50		
Weays of testing the knowledge may vary: (written tests, oral exam, project presentation, seminars ets.....		
*maximum length 1 A4 page		