

**Табела 5.1** Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

<b>Назив предмета:</b> Специјална поглавља физике атома и молекула		
<b>Наставник или наставници:</b> Ненад Симоновић		
<b>Статус предмета:</b> изборни		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Основни курс квантне механике, Атомска физика		
<b>Циљ предмета</b> Обрада изабраних тема из области физике атома и молекула које нису покривене стандардним курсем или имају пресек са другим областима физике. Упознавање са алтернативним прилазима и методима који се користе у физици атома и молекула.		
<b>Исход предмета</b> Стварање основе за истраживачки рад у више актуелних области савремене физике атома и молекула. Упознавање са методима који се примењују у тим истраживањима.		
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Класичан опис атомских сударних процеса (Ванијеова теорија, Монте-Карло метод класичних трајекторија). Семикласични опис атомских система и процеса (семикласична квантизација, семикласични пропегатор). Временски зависан опис атомских процеса (метод таласних пакета). Интеракција електромагнетног зрачења са атомима и молекулима. Вештачки атоми (квантне тачке). Друга специјална поглавља од значаја за физику атома и молекула. <i>Практична настава</i> Семинарски радови. Израда програма и компјутерске симулације једноставнијих процеса.		
<b>Препоручена литература</b> 1. Н. Friedrich, "Theoretical Atomic Physics" (Springer-Verlag, Berlin, 2006) 2. С. Joachain, N. Kylstra and R. Potvliege, "Atoms in intense laser fields" (Cambridge University Press, New York, 2012) 3. F. Grossmann, "Theoretical Femtosecond Physics, Atoms and Molecules in Strong Laser Fields" (Springer-Verlag, Berlin, 2008) 4. T. Chakraborty, "Quantum Dots" (Elsevier, Amsterdam, 1999)		
<b>Број часова активне наставе</b>	Теоријска настава: опционо	Практична настава: опционо
<b>Методе извођења наставе</b> предавања, консултације, задаци, компјутерске симулације, семинар		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b> усмени испит: 80, практичан рад: 20		

**Table 5.1 Specification of subjects in the doctoral studies study program**

<b>Name of the subject:</b> Selected topics of atomic and molecular physics		
<b>Teacher(s):</b> Nenad Simonović		
<b>Status of the subject:</b> elective		
<b>Number of ECTS points:</b> 15		
<b>Condition:</b> Quantum mechanics, Atomic Physics		
<b>Goal of the subject</b> Elaboration of selected topics in the field of physics of atoms and molecules that are not covered by the standard course or have an intersection with other fields of physics. Introduction to alternative approaches and methods used in the physics of atoms and molecules.		
<b>Outcome of the subject</b> Creating a basis for research work in several current areas of modern physics of atoms and molecules. Introduction to the methods used in these researches.		
<b>Content of the subject</b> <i>Theoretical lectures</i> Classical description of atomic collision processes (Wannier's theory, Classical trajectory Monte-Carlo method). Semiclassical description of atomic systems and processes (semiclassical quantization, semiclassical propagator). Time-dependent description of atomic processes (wave packet method). Interaction of electromagnetic radiation with atoms and molecules. Artificial atoms (quantum dots). Other special chapters relevant to the physics of atoms and molecules. <i>Practical lectures</i> Seminar papers. Program development and computer simulation of simpler processes.		
<b>Recommended literature</b> 1. H. Friedrich, "Theoretical Atomic Physics" (Springer-Verlag, Berlin, 2006) 2. C. Joachain, N. Kylstra and R. Potvliege, "Atoms in intense laser fields" (Cambridge University Press, New York, 2012) 3. F. Grossmann, "Theoretical Femtosecond Physics, Atoms and Molecules in Strong Laser Fields" (Springer-Verlag, Berlin, 2008) 4. T. Chakraborty, "Quantum Dots" (Elsevier, Amsterdam, 1999)		
<b>Number of active classes</b>	Theory: optional	Practice: optional
<b>Methods of delivering lectures</b> lectures, consultations, exercises, computer simulations, seminars		
<b>Evaluation of knowledge (maximum number of points 100)</b> oral exam: 80, practical work: 20		