

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

<b>Назив предмета:</b> Интеракције електрона са атомским системима		
<b>Наставник или наставници:</b> Доц. др Сава Галијаш		
<b>Статус предмета:</b> Изборни		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Положен предмет: Физика атомских сударних процеса		
<b>Циљ предмета</b>		
Упознавање са основама процеса интеракције електрона са атомима, молекулима, макромолекулима и кластерима као припрема за научно истраживачки рад		
<b>Исход предмета</b>		
Стицање знања из области интеракције електрона са атомским системима. Упознавање актуелног стања у области изучавања структуре атома и молекула, макромолекула и кластера електронском сударном спектроскопијом. Упознавање са различитим процесима расејања и методама њиховог изучавања.		
<b>Садржај предмета</b>		
<i>Теоријска настава</i>		
1.1 Експериментално и теоријско изучавање елементарних процеса судара електрона са атомима и молекулима. 1.2 Експериментално и теоријско изучавање елементарних процеса судара електрона са макромолекулима и кластерима. 2.1 Еластично расејање електрона на атомским системима. 2.2 Нееластично расејање електрона на атомским системима. 2.3 Ротационо и вибрационо побуђивање атомских система у судару са електронима. 2.4 Побуђивање атомских система у виша електронска стања у судару са електронима. 2.5 Резонантни сударни процеси, процеси у близини прага реакције. 3.1 Изучавање процеса јонизације атомских система. 3.2 Изучавање процеса дисоцијативног захвата електрона на атомским системима. 3.3 Изучавање процеса фрагментације атомских система. 4.1 Проучавање метода експерименталног мерења и теоријске интерпретације оптичке ексцитационе функције атомских система. 4.2 Интеракције електрона са кластерима. 4.3 Интеракције електрона са молекулима од биолошког значаја.		
<i>Практична настава</i>		
<b>Препоручена литература</b>		
1. Увод у теорију судара електрона са атомима и молекулима, П. Грујић, Научна књига 1994, Београд, 2. Интеракције нискоенергијских електрона - Електрон - Сто година од открића, свеска 4, 3. Molecular spectra and molecular structure, I Spectra of diatomic molecule, Van Nostrand Reinhold Company 1950., 4. Molecular spectra and molecular structure, II Electronic spectra and electronic structure of polyatomic molecules, Van Nostrand Reinhold Company 1966, 5. Molecular spectra and molecular structure, III Infrared and Raman spectra of polyatomic molecules, Van Nostrand Reinhold Company 1954.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава:
<b>Методе извођења наставе</b>		
Теоријска настава; Практична настава на електронским спектрометрима.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Активност у току предавања 10, практична настава 20, семинари 30, усмени испит 40.		
Начин провере знања могу бити различити : (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....		
*максимална дужна 1 страница А4 формата		

**Table 5. Specification of subjects in the doctoral studies study program**

<b>Name of the subject:</b> Interaction of electrons with atomic systems		
<b>Teacher(s):</b> Asst. Prof. Sava Galijaš, PhD		
<b>Status of the subject:</b> Elective		
<b>Number of ECTS points:</b> 15		
<b>Condition:</b> Passed exam: Physics of atomic collision processes		
<b>Goal of the subject</b> Introduction to fundamental processes of interaction electrons with atoms, molecules, macromolecules and clusters. Students will prepare for scientific investigation.		
<b>Outcome of the subject</b> Adopting the knowledge on interaction of electrons with atomic systems. Meeting with actual investigation on structure of atom, molecules, macromolecules and clusters by means of electron impact spectroscopy. Introduction to different scattering processes and methods of their study.		
<b>Content of the subject</b> <i>Theoretical lectures</i> 1.1 Experimental and theoretical investigation of elementary impact processes of electrons with atoms and molecules. 1.2 Experimental and theoretical investigation of elementary impact processes of electrons with macromolecules and clusters. 2.1 Elastic scattering of electrons on atomic systems. 2.2 Inelastic scattering of electrons on atomic systems. 2.3 Rotational and vibrational excitation of atomic systems in electron impact collisions. 2.4 Excitation of atomic systems into higher electron states by electron impact. 2.5 The resonant excitation of atomic systems. 3.1 The ionization process of atomic system. 3.2 The dissociative attachment processes. 3.3 Investigation of fragmentation processes of atomic systems. 4.1 Experimental and theoretical methods in electron impact induced optical deexcitation of atomic systems. 4.2 Interaction of electrons with clusters. 4.3 Interaction of electrons with biomolecules.  <i>Practical lectures</i>		
<b>Recommended literature</b> 1. Introduction into the theory of collision electrons with atoms and molecules, П. Грујић, Научна књига 1994, Београд, 2. Interacton of low-energy electrons – Електрон - Сто година од открића, свеска 4, 3. Molecular spectra and molecular structure, I Spectra of diatomic molecule, Van Nostrand Reinhold Company 1950. 4. Molecular spectra and molecular structure, II Electronic spectra and electronic structure of polyatomic molecules, Van Nostrand Reinhold Company 1966, 5. Molecular spectra and molecular structure, III Infrared and Raman spectra of polyatomic molecules, Van Nostrand Reinhold Company 1954.		
Number of active classes	Theory: 3	Practice:
<b>Methods of delivering lectures</b> Theoretical part of course. Practical part of course which include work on electron spectrometers.		
<b>Evaluation of knowledge (maximum number of points 100)</b> coursework 10, practicals 20, presentations 30, oral examination 40.		
Weays of testing the knowledge may vary: (written tests, oral exam, project presentation, seminars ets.....		
*maximum length 1 A4 page		