

Студијски програм: Мастер академске студије Физика			
Назив предмета: Виши курс атомске и молекулске физике			
Наставник/наставници: Игор Савић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Основи физике атома и молекула, Физика атома и молекула.			
Циљ предмета Продубљивљење знања стечена на основним студијама из области атома и молекула, упознавање са савременим експерименталним и теоријским приступима физици атома и молекула и резултатима савремених истраживања у атомској и молекулској физици.			
Исход предмета Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: <ul style="list-style-type: none"> – Опште способности: Студенти стичу основна знања која се могу применити у различитим областима од медицине до разних врста истраживања. – Предметно-специфичне способности: Студенти су оспособљени за надградњу материје на докторским студијама као и примене знања након завршетка овог ниво студија. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> – Атомски судари и расејање. – Ридбергови атоми. – Двоатомски молекули <ul style="list-style-type: none"> • H_2^+ молекуларни јон. Молекуларне орбитале. H_2 молекул: Апроксимација молекуларних орбитала. Heitler-London метод. Електронска стања двоатомских молекула. Физички разлози за молекулску везу (хемијска веза, мултиполна интеракција, интеракциони потенцијал, vanderWaals и Morse потенцијал); Ротација и вибрација двоатомских молекула (адијабатска апроксимација, ригидни ротор, центрифугална дисторзија, утицај кретања електрона, интеракција ротације и осциловање, ротациона баријера); детаљи спектра двоатомских молекула. – Вишеатомски молекули <ul style="list-style-type: none"> • Електронска стања, ротација, осциловање, спектри, кластери, хемијске реакције. – Експерименталне технике <ul style="list-style-type: none"> • Основе савремена спектроскопије. Микроталасна спектроскопија; Инфрацрвена спектроскопија; Ласерска спектроскопија; Раманова спектроскопија; Спектроскопија синхротронским зрачењем; Електронска спектроскопија. – Атоми у пољу јаког ласерског зрачења. Ласерско хлађење и траповање атома. – Примена атомске и молекулске физике – Магнетна резонанца. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> – Спектроскопија. Судари. Одређивање параметара двоатомских и вишеатомских молекула 			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. B. H. Bransden and C. J. Joachain, Physics of atoms and molecules, Prentice Hall, 2003. 2. W. Demtröder, Atoms, Molecules and Photons, Springer 2006. 3. B. M. Smirnov, Physics of atoms and ions, Springer, 2003. 4. V. S. Lebedev, I. L. Beigman, Physics of highly excited atoms and ions, Springer, 1998. 5. S. Svanberg, Atomic and molecular spectroscopy, Springer, 2001. 6. Материјал са предавања 			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методe извођења наставе Предавања (3 часа недељно, у току семестра), рачунске вежбе (1 час недељно, у току семестра), практична настава (2 часа недељно, у току семестра)..			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и	10		
семинар-и	5		