

Студијски програм : Основне академске студије Физике/ Интегрисане академске студије мастер професор физике			
Назив предмета: Физика атома и молекула			
Наставник: Стевица Р. Ђуровић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Електромагнетизам, Оптика, Основи електронике, Квантна механика, Основи физике атома и молекула.			
Циљ предмета Да се студенти упознају и савладају градиво из основа атомске и молекулске физике.			
Исход предмета Након одслушањег и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: <ul style="list-style-type: none"> - Опште способности: Стечено знање је примењиво осим у хемији, атомској и молекулској физици, гасним пражњењима и у астрофизици, нуклеарној физици и физици кондензоване материје. - Предметно-специфичне способности: Развој способности за схватање специфичности атомске структуре материје. Студенти су оспособљени да слушају виши курс Атомске физике. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Шредингерова једначина. Линеарни хармонијски осцилатор и атом водониковог типа у квантној механици. Интерпретација резултата добијених на основу Шредингерове једначине. Модел валентног електрона. Спектралне серије алкалних метала. Орбитални магнетни момент електрона у атому. Спин електрона. Укупни момент импулса електрона у атому. Теорија вишеелектронских атома. Векторски модел атома. Магнетни момент једног атома. Мултиплетна структура LS термова. Спектар атома хелијума. Суперфина структура спектралних линија. Периодни систем елемената. Земанов и Штарков ефекат. Екситација и деекситација енергијских нивоа. Време живота побуђених стања. Емисија и апсорпција зрачења. Интензитет спектралних линија. Ширење спектралних линија. Стимулисана емисија зрачења. Квантни појачавач и квантни генератор. Основни принципи рада ласера. Неки ефекти нелинеарне оптике. Основни принципи формирање молекула. Увод у физику двоатомских молекула. Осцилаторна и ротациона енергија двоатомских молекула. Спектри двоатомских молекула. Основи физике вишеатомских молекула. Фотофлуоресценција. Фотофосфоресценција. Кмбинационо расејање светлости. Спектроскопија. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе које прате садржај предавања. Експерименталне вежбе: Емисиони спектри атома. Квантитативна спектрална анализа. Фабри-Пероов интерферометар, Земанов ефекат. Хелијум-неонски ласер. Апсорпционни спектри вишеатомских молекула. Флуоресцентни спектри вишеатомских молекула.			
Литература И. Јанић, Експерименталне вежбе из атомске физике, Практикум, ПМФ Нови Сад, 1973. Э. В. Шпольский, Атомная физика I и II, Наука Москва, 1984. V. N. Kondratjev, Struktura atoma i molekula, Naučna knjiga, Beograd, 1966. M. Born, Atomic physics, Blackie and Son Limited, 1969. W. Demtröder, Atoms, Molecules and Photons, Springer 2006. G. K. Woodgate, Elementary atomic structure, McGraw-Hill, 1970. J. C. Willmot, Atomic physics, John Wilez and Sons Ltd., 1975.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3	
Методе 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		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 1 страница А4 формата			