

Табела 5.2. Спецификација предмета
Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма.

Студијски програм : Астрономија и астрофизика – основне академске студије		
Назив предмета: Физика атома и молекула		
Наставник/наставници: Владимир Милосављевић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 8		
Услов: Физичка механика, Термодинамика, Електромагнетизам, Таласи и оптика		
Циљ предмета: Разумевање структуре материје на нивоу атома и молекула и везе са квантном механиком. Да се стекне увид у законитости микросвета у омотчу атома и молекула. Да се сагледају енергије, димензије и карактеристична времена живота побуђених квантних стања у атомима и молекулима. Да се на основу ових схвате принципи рада ласера, електронског микроскопа, ЦЦД камера, телевизора и компјутера.		
Исход предмета На основу наученог студенти ће имати јасне погледе на свет атома и молекула с чим ће стећи неопходна знања за приступанје физици система као што су физика плазме, физика чврстог стања, итд. Такође биће у прилици да свеобухватно сагледа информације које је добијао током прве и друге године студија са онима из овог предмета.		
Садржај предмета Честичне особине електромагнетног зрачења. Фотоелектрични ефект. Зрачење црног тела. Комптонов ефект. Шта је фотон? Таласне особине честица. Де Бројова хипотеза. Релације неодређености за класичне таласе. Хајзенбергове релације неодређености. Таласни пакети. Вероватноћа и случајност. Амплитуда вероватноће. Шредингерова једначина. Порекло Шредингерове једначине. Вероватноћа и нормализација. Примене. Линеарни хармонијски осцилатор. Временска зависност. Јаме и баријере. Боров модел атома. Основне особине атома. Линијски спектри. Боров модел. Недостаци Боровог модела. Атом водоника у квантној механици. Таласне функције атома водоника. Радијални део Шредингерове једначине. Момент импулса и густине вероватноћа. Спин. Енергијски нивои и спектроскопска нотација. Земанов ефект. Фина структура. Више-електронски атоми. Паулијев принцип искључења. Периодни систем елемената. Особине елемената. X-зраци. Оптички спектри. Сабирање момената импулса. Ласери. Атомска структура материје. Преглед периодног система елемената. Молекулска структура. Молекул H ₂ и ковалентна веза. Други ковалентно везани молекули. Јонска веза. Вибрације молекула. Ротације молекула. Молекулски спектри. Рачунске вежбе. Избор из практикума атомске физике: Практична настава: Уводни део: упознавање са експерименталним уређајима. Експерименталне вежбе: 1. Миликенов експеримент, 2. Одређивање специфичног наелектрисања електрона, 3. Одређивање Планкове константе, 4. Одређивање Ридбергове константе, 5. Апсорпциона спектроскопија, 6. Фрнак-Херцов оглед, 7. Рамзауер-Таунсендов ефекат, 8. Емисиона спектроскопија.		
Литература S.Djeniže Osnovi atomske kvantne i molekulske fizike, Nauka, Beograd,1995 D. Belic, Molekulska fizika, Beograd 2001 E. Špoljskij Atomska fizika I, Naučna knjiga, Beograd, 1964 M. Kurepa i M. Terzić Uvod u fiziku atoma i molekula, Studentski Trg , Beograd, 1996 M. Jurić Atomska fizika, PMF Beograd, Jug. Zavod za prod. rada ,1986 J. Purić i S. Djeniže Zbirka rešenih zadataka iz atomske fizike, Naučna knjiga, Beograd, 1978 D. Filipović i S. Kalezić Praktikum atomske fizike, Fizički fakultet Univerziteta u Beogradu, 2007		
Број часова активне наставе: 7	Теоријска настава: 4	Практична настава: 3
Методе извођења наставе		

Предавања (Теоријска обрада тематских јединица, практични примери, домаћи задаци, демонстрациони огледи), рачунске вежбе (домаћи задаци), експерименталне вежбе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	15	усмени испит	30
колоквијуми	15		
семинари	10		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата