

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Примењена физика
Назив предмета: Примењена спектроскопија
Наставник/наставници: Иван Дојчиновић
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 5
Услов:
<p>Циљ предмета</p> <p>Да упозна студенте са основама спектроскопије у циљу њене примене у спектроскопској квалитативној и квантитативној анализи, дијагностици плазме итд.</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Усвајање основних појмова везаних за спектроскопију и коришћење спектроскопских апарата за квалитативну и квантитативну анализу узорака, одређивање састава плазме, електронске концентрације и температуре плазме. Стицање основе неопходне за обраду спектра, фитовање профила спектралних линија, налажење основних карактеристика линија са циљем одређивања особина узорака. Припрема студената за практично коришћење спектроскопије у циљу проучавањ физичких и хемијских процеса.</p>
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Карактеристике атомских и молекулских спектра; Фина и хиперфина структура атомских спектра; Земанов и Штарков ефекат; Тињави и лучно пражњење, корона, варница, ICP; Ласери; Извори рентгенског зрачења; Детектори зрачења: фотомултипликатори, MCP, фотодиода, OMA, CCD; Калибрација детектора зрачења; Карактеристике монохроматора са призмом и дифракционом решетком; Фабри-Перо интерферометар; Мајкелсонов интерферометар; Мах-Зендеров интерферометар; Интензитет спектралне линије; Ајнштајнови коефицијенти; Време живота побуђеног нивоа; Метастабилни; Оптичка дебљина спектралне линије; Ширење и померање спектралних линија; Инструментална ширина; Доплерово померање и ширење спектралних линија; Штарково померање и ширење спектралних линија; Континуално зрачење; законно и рекомбинационо зрачења; Одређивање температуре у плазми; мерење електронске концентрације; Раманова спектроскопија; Емисиона и апсорпциона спектрална анализа; Квалитативна и квантитативна спектрална анализа; Флуоресцентна и фосфоресцентна спектрална анализа; Рентгенска спектрална анализа.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Уводни део: упознавање са експерименталним уређајима, изворима плазме и обрадом спектроскопских података. Експерименталне вежбе: 1. Калибрација спектралног уређаја; 2. Емисиона спектроскопија; 3. Апсорпциона спектроскопија; 4. Доплеров ефекат; 5. Штарков ефекат; 6. Земанов ефекат; 7. Одређивање температуре плазме помоћу Болцмановог нагиба; 8. Одређивање ротационе температуре; 9. Одређивање температуре плазме помоћу једначине Саха; 10. Одређивање електронске концентрације у плазми помоћу Штаркове ширине линија; 11. Одређивање температуре плазме помоћу Доплерове ширине линије; 12. Одређивање брзине плазме помоћу Доплеровог померања линија.</p>
<p>Литература</p> <p>Demtroder W., Laser Spectroscopy, Springer, Berlin, 2003.</p> <p>Thorne A.P., Spectrophysics, Chapman and Hall & Science Paperbacks, London, 1974.</p>

Харисон Г.Р., Практична спектроскопија, Научна књига, Београд, 1962.

Пурић Ј., Дојчиновић И., Физика атома, Завод за уџбенике, Београд, 2013.

Demtroder W., Atoms, Molecules and Photons, Springer, Berlin, 2006.

Број часова активне наставе: 4 Теоријска настава: 2 Практична настава: 2

Методe извођења наставе

Предавања (теоријска обрада тематских јединица, практични примери, демонстрациони огледи), семинарски рад, експерименталне вежбе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	60
колоквијум-и	10	
семинар-и	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