

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Теоријска и експериментална физика МАС
Назив предмета: Физика и дијагностика фузионе плазме
Наставник/наставници: Иван Дојчиновић
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 10
Услов:
<p>Циљ предмета</p> <p>Да упозна студенте са основама дијагностичких метода које се примењују у проучавању плазме, специјално високотемпературне плазме.</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Усвајање основних појмова везаних за спектроскопију, интерферометрију и друге дијагностичке методе за одређивање састава плазме, електронске концентрације и температуре плазме. Оспособљавање студената за обраду спектра и других карактеристичних сигнала. Разумевање особина високотемпературне плазме и упознавање са актуелним истраживањима у овој области.</p>
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Карактеристике плазме; Равнотежна и неравнотежна плазма; Дијагностика оптичког зрачења из плазме; Спектрални уређаји (монохроматори са призмом, монохроматори са линеарном решетком, монохроматора са конкавном решетком); Детектори зрачења и њихове карактеристике (фотомултипликатори, ССD, ICCD); Калибрација спектралног уређаја; Врсте спектра (континуални, линијски, тракасти); Континуално зрачење (закочно, рекомбинационо); Интензитет спектралних линија; Ширење и померање спектралних линија; самоапсорпција; Доплерово ширење и померање спектралних линија; Штарково ширење и померање спектралних линија; Спектроскопске методе за одређивање температуре електрона; Спектроскопске методе за одређивање температуре гаса; Спектроскопске методе за мерење електронске концентрације; Рефрактивне и интерферометарске методе; Одређивање концентрације електрона; Ласерска спектроскопија; Апсорпција, LIF, оптогалванска спектроскопија; Томпсоново и Рејлијево расејање; Основне реакције фузије; Формирање и убацивање плазме у фузионе машине; Убрзавачи плазме; Загревање плазме; Нестабилности у фузионим плазмама; Основи гравитационог конфинирања плазме; Основи инерцијалног конфинирања плазме; Основи магнетног конфинирања плазме; Токамак; ИТЕР; Проблем првог зида и диверторског дела; Интеракција плазме са површинама чврстих тела; Дијагностичке методе високотемпературне плазме.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Уводни део: упознавање са спектралним уређајима и изворима плазме.. Експерименталне вежбе: 1. Калибрација спектралног уређаја; 2. Одређивање састава плазме; 3. Одређивање температуре плазме помоћу Болцмановог нагиба; 4. Одређивање температуре плазме помоћу једначине Саха; 5. Одређивање електронске концентрације у плазми помоћу Штаркове ширине линија; 6. Интерферометријско одређивање концентрације електрона у плазми; 7. Одређивање температуре плазме помоћу Доплерове ширине линије; 8. Одређивање брзине плазме помоћу Доплеровог померања линија; 9. Третман површина млазом плазме.</p>
<p>Литература</p> <p>Hutchinson I.H., Principles of Plasma Diagnostics, Cambridge University Press, Cambridge, 2002.</p>

Thorne A.P., Spectrophysics, Chapman and Hall, London, 1974.
 Јанев Р., Контролисана термонуклеарна фузија, СФИН, год. II, №1, Београд, 1989.
 Miyamoto K., Controlled Fusion and Plasma Physics, Taylor & Francis, New York, 2007.
 Joachain C.J and Post D.E., Atomic and Molecular Physics of Controlled Thermonuclear Fusion, Plenum Press, New York, 19.

Број часова активне наставе: 10 Теоријска настава: 6 Практична настава: 4

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	50
колоквијум-и	10	
семинар-и	20		

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