

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Теоријска и експериментална физика			
Назив предмета: Теоријска физика плазме			
Наставник/наставници: Ђорђе Спасојевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: одслушани курсеви из Електродинамике, Атомске физике и Статистичке физике			
Циљ предмета: Увод у савремену физику плазме			
Исход предмета: Студенти су упознати са основама физике плазме, основним теоријским методама и применама.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<p>1. Дефиниција плазме; плазмени параметри и типови плазме. 2. Критеријуми плазменог стања. 3. Јонизационо-рекомбинациони процеси у плазми; коефицијенти брзина ових процеса. 4. Термодинамичка равнотежа; степен јонизације; критеријуми слабе и јаке јонизације. 5. Дебајево екранирање. 6. Слабо неидеална плазма и њене термодинамичке функције. 7. Једначина Саха. 8. Колизиони процеси у плазми: Радерфордово расејање, Рамзауеров пресек, Спицер-Хермове формуле. 9. Основни кинетички метод у динамици плазме: једночестичне функције расподеле и кинетичке једначине за њих. 10. Ентропија иреверзибилних процеса. 11. Једначина континуитета и једначина кретања. 12. Једначина енергије. 13. Колизиони интеграл и њихова општа својства. 14. Неки чешћи типови једночестичних функција расподеле. 15. Ферарова и БГК апроксимација. 16. Болцманов колизиони интеграл. 17. Једначине Власова и њихова анализа (понашање енетропије). 18. Формализам Богољубова и хијерархија ББГКИ. 19. Формализам Климонтовича. 20. Кинетичке једначине као Фокер-Планкове једначине. 21. Ландауов колизиони интеграл. 22. Метод малих пертурбација; основна електродинамичка једначина за простирање таласа у плазми. 23. Комплексни тензори проводности и пермеабилности плазме. Апроксимативно решавање код слабо амортизованих или слабо нарастајућих мода. 24. Примена вишефлуидног модела хладне или високотемпературне плазме код проучавања таласа у изотропној плазми. 25. Кинетичка теорија простирања таласа у плазми. Ландауова амортизација. 26. Хидродинамичка теорија простирања таласа у хладној магнетоактивној плазми. Комплексни тензор пермеабилности и дисперзиона једначина. Директни таласи код плазме са једном врстом јона. Дисперзиона једначина при ниским фреквенцама. 27. Магнетохидродинамички таласи у хладној магнетоактивној плазми. 28. Плазма у природи и лабораторији. 29. Термонуклеарне реакције. Основни проблеми контролисане термонуклеарне фузије. 30. Примена теоријских метода у спектроскопији плазме. 31. Основе интеракције плазме са површинама.</p>			
<i>Практична настава</i>			
Рачунска вежбања и примери из области покривених теоријском наставом.			
Литература			
<p>1. Божић Милић, Основе физике гасне плазме (Грађевинска књига, Београд, 1989) 2. Божић Милић, Статистичка физика (Научна књига, Београд, 1970). 3. F.F. Chen, Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion (Springer, 2006). 4. P. M. Bellan, Fundamentals of Plasma Physics (Cambridge, 2008) 5. T. J. M. Boyd and J.J. Sanderson, The Physics of Plasmas (Cambridge, 2003)</p>			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3		Практична настава: 2
Методе извођења наставе; Предавања, рачунске вежбе, семинари, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	35

практична настава	10	усмени испт	35
колоквијум-и		
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			