

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Примењена и компјутерска физика
Назив предмета: Таласи и оптика
Наставник/наставници: Ђорђе Спасојевић
Статус предмета: обавезни
Број ЕСПБ: 9
Услов: Физичка механика, Математика 1
Циљ предмета: Усвајање основних појмова и закона из таласа и оптике и упознавање са сложенијим појавама.
Исход предмета: Студенти су оспособљени да самостално решавају основне проблеме и стичу нова сазнања о сложенијим физичким појавама и законитостима из таласа и оптике.
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>1. Слободне осцилације (1 степен слободе) 2. Пригушене осцилације (1 степен слободе) 3. Принудне осцилације (1 степен слободе); резонанција 4. Осцилације система са два степена слободе 5. Избијање 6. Општи случај малих слободних непригушених осцилација система око равнотежне конфигурације; својствене фреквенције, нормалне моде 7. Осцилације 1D ланца са N степени слободе (примери трансверзалних и лонгитудиналних осцилација) 8. Континуални лимес – прелазак са дискретних на континуалне системе на примеру трансверзалних осцилација 1D ланца. (Слободне, непригушене и поларизоване) трансверзалне осцилације затегнуте хомогене жице. 9. Звук у гасовима – 3D случај 10. Интензитет и енергија звучних таласа; скала интензитета звука 11. Гранични услови за простирање звука на граници две средине; коефицијенти рефлексије и трансмисије 12. Максвелове једначине за електромагнетно поље; електромагнетни таласи у вакууму сличним срединама 13. Теорема енергије за електромагнетно поље и јачина електромагнетног таласа у вакууму сличним срединама 14. Партикуларна решења таласне једначине и њихове особине; раван, монохроматски, раван-монохроматски и сферни електромагнетни талас 15. Поларизација електромагнетних таласа 16. Зрачење електричног дипола 17. Спектар електромагнетних таласа; светлост 18. Суперпозиција прогресивних равних-монохроматских таласа; таласни пакет; групна брзина 19. Дисперзија електромагнетних таласа 20. Електромагнетни талас на граници две оптичке средине; рефлексија и преламање 21. Амплитуде и фазе равног и монохроматског таласа на граници две средине (формуле Френела) 22. Феномен интерференције; Интерференција два линеарно поларизована равна монохроматска таласа (исте и различите учестаности) 23. Интерференција природне светлости деобом таласног фронта и амплитудном деобом 24. Таласна једначина у ајконалној апроксимацији 25. Фермаов и Хајгенсов принцип 26. Оптички лик: формирање лика, дефиниција и класификација ликова 27. Центрирани оптички системи, параксијална апроксимација, дефиниција кардиналних елемената 28. Матрични приступ у геометријској оптици: матрице преламања и преласка, матрица система, матрица трансформације између две попречне равни 29. Матрични приступ у геометријској оптици: услов за формирање лика, одредјивање кардиналних елемената система 30. Матрица дебелог и матрица танког сочива 31. Матрица комбинације два оптичка система; дублет сочива 32. Дифракција на основу Хајгенс-Френеловог принципа</p> <p><i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе прате предвања.</p>
<p>Литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ђ. Спасојевић, Таласи и оптика, скрипта (PDF) 2. Н.Н. Недељковић, Таласи и оптика, скрипта (PDF) 3. F.S. Crawford, Waves - Berkeley Physics Course - volume 3, McGraw-Hill 4. A.A. Matveev, Optics, Mir publishers, Moscow 5. E. Hecht, Optics, Addison Wesley

Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 3	
Методe извођења наставе: Предавања, , демонстрације, рачунске вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава		усмени испт	40
колоквијум-и	20	
семинар-и			
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			