

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Теоријска и експериментална 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.Маквелове 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			