

Студијски програм : Индустијско инжењерство			
Назив предмета: Основни физички принципи и закони			
Наставник/наставници: мр Виолета Стојановић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: -			
Циљ предмета			
Припрема студента да:			
<ul style="list-style-type: none"> • упозна најважније физичке појаве и законе који се примењују у инжењерској пракси, • примени у најважније методе научног мишљења, научног погледа на свет. 			
Исход предмета			
Студент ће бити способан да:			
<ul style="list-style-type: none"> • правилно схвати законе, принципе и категорије што омогућује решавање општих инжењерских проблема, • примени правилан пут научног истраживања • боље схвати физичку реалности. 			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<u>Увод:</u> Утицај физике на развој техничких дисциплина са посебним освртом на развој технологије.			
<u>Електрицитет:</u> електрична структура супстанције, Кулонов закон, електростатичко поље, кондензатори, једносмерна струја, топлотно дејство електричне струје, електрична струја у течностима и гасовима, излазни рад. <u>Топлота и термодинамика:</u> молекули и атоми, топлота и температура, гасови, термодинамика, транспортни процеси. <u>Еластичност и еластичне деформације:</u> еластична и пластична тела; истезање и сабијање, Хуков закон, моду еластичности, савијање, торзија. <u>Осцилације:</u> кинематика хармонијских осцилација, динамика осцилаторног кретања, математичко и хармонијско клатно, једначина осцилаторног кретања; брзина, убрзање и енергија; подела осцилација; механичка резонанца. <u>Таласи:</u> постанак, врсте, основни елементи, брзина простирања, једначина, звук, јачина, ниво, спектар електромагнетних таласа. <u>Оптика:</u> Фотометрија: величине, јединице и закони осветљености, фотометри. Геометријска оптика: закони одбијања и преламања светлости, дисперзија, рефлексија, сочива, ликови, једначине сочива, увећање, лупа, микроскоп. Физичка оптика: интерференција, дифракција и поларизација светлости. <u>Теорија електромагнетног зрачења:</u> структура атома, стационарна стања и квантни прелази; атомско језгро, изотопи, радиоактивност, јонизујућа зрачења, енергија везе, фисија и фузија. Нејонизујућа и јонизујућа зрачења у спектру електромагнетног зрачења.			
<i>Практична настава</i>			
Рачунске вежбе. Лабораторијске вежбе: 1. Одређивање електричне отпорности помоћу Омовог закона за део кола 2. Одређивање специфичне топлоте чврстог тела 3. Одређивање константе опруге помоћу хармонијског клатна, 4. Одређивање брзине звука помоћу резонанце ваздушног стуба, 5. Одређивање индекса преламања провидних течних тела и 6. Одређивање жижне даљине сабирних сочива.			
Литература			
1. М. Јакшић, В. Стојановић, <i>Физика</i> , Ниш, 2009.			
2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, <i>Fundamentals of Physics – 9th extended edition</i> , John Wiley & Sons, New York, 2011.			
3. Dr. Pradeep Kumar Sharma, <i>Engineering Physics Advanced</i> , Jaipur First Edition, 2014.			
4. М. Јакшић, В. Стојановић, <i>Збирка задатака из физике</i> , ВТШ Ниш, 2002.			
5. М. Јакшић, В. Стојановић, <i>Практикум за вежбе из физике</i> , Ниш, 1995.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Комбинована – интерактивна са решавањем примера из праксе, индивидуални и групни рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава (лаб. вежбе)	20	усмени испит	40
колоквијуми (два)	30		