

Пун назив		ФИЗИКА МАТЕРИЈАЛА				
Скраћени назив	Статус	Семестар	ЕСПБ	Фонд часова (П+А+Л)		
ФМ	обавезан	V	4,5	2	2	0
Шифра предмета						
Школска година од које се програм реализује			2006/2007			
Врста и ниво студија, студијски програми: Академски студиј електротехнике. Први циклус. Студијски програм: Аутоматика и електроника.						
Условљеност другим предметима: Нема услова пријављивања и слушања предмета. Потребна предзнања из предмета: Физика, Физички основи електронике и Математика 1 и 2						
Циљеви изучавања предмета: Циљ овог предмета је да студенте упозна са физичким основама, карактеристикама и структуром електротехничких материјала (полупроводника, проводника, супер-проводника, диелектрика, магнетика, ...). Акцент је стављен на полупроводничке материјале.						
Име и презиме наставника и сарадника: Ванр. проф. др Жељко Пржуљ-наставник						
Метод наставе и савладавање градива: Настава се изводи у облику предавања, аудиторних вјежби и показних вјежби на рачунару. Учење, тестови, задаће и консултације.						
Садржај предмета по седмицама:						
1	Структура кристалних тијела. Елементарна ћелија. Реципрочна решетка. Бриуленове зоне.					
2	Типови интеракција у чврстим тијелима. Реални кристали.					
3	Модел слободног електронског гаса. Шупљине. Ефективна маса.					
4	Елементи зонске теорије чврстог тијела.					
5	Топлотне особине чврстих тијела Нормалне вибрације решетке. Фонони.					
6	Топлотни капацитет чврстих тијела и електронског гаса. Топлотна проводност..					
7	Електропроводност метала. Подјела и карактеристике проводних материјала. Примјена.					
8	I парцијални испит					
9	Властити полупроводници. Примјесни полупроводници					
10	Дифузија, рекомбинација и једначина континуитета.					
11	Упоредне карактеристике најважнијих полупроводника. Примјена.					
12	Веза између макроскопских и микроскопских параметара диелектрика. Теорија поларизабилности..					
13	Макроскопске карактеристике магнетних материјала. Дијамагнетизам и парамагнетизам.					
14	Феромагнетизам и антиферомагнетизам. Природа магнетизма. Примјена.					
15	Феноменолошке карактеристике и теорије суперпроводника.					
16	Микроскопска (BCS) теорија суперпроводности. Цозефсонови спојеви. Примјена.					
17	II парцијални испит					
Оптерећење студента по предмету:						
Недјељно:			У семестру:			
Кредитни коефицијент $k=4,5/30=0,15$			Укупно оптерећење за предмет: $4,5 \text{ кредита} \times 30 \text{ сати/кредиту}=135 \text{ сати}$			
Недјељно оптерећење: $=0,15 \times 40 \text{ сати}=6 \text{ сати}$			Активна настава: $4 \times 15=60 \text{ сати}$ предавања и вјежби, Континуална провјера знања: 12 сати Завршна провјера знања: 5 сати Самосталан рад: учење, консултације 70 сати			
Обавезе студента: Студенти су обавезни да похађају наставу, да ураде задаће и тестове, да раде колоквије и посјећују консултације и показне вјежбе на рачунару.						
Литература: Д. Раковић: "Физичке основе и карактеристике електротехничких материјала" Академска мисао, Београд, 2000. С. М. Стојиљковић: „Збирка решених задатака из физике материјала“, Научна књига, Београд 1996. Ж. Пржуљ, "Физика материјала", скрипта, Источно Сарајево, 2007.						
Облици провјере знања и оцјењивање: редовно присуство настави доноси 5 бодова; колоквији, семинарски радови и задаће доносе 45 бодова; завршни испит доноси 50 бодова Пролазна оцјена се добије ако се сакупи 50 бодова						
Посебна напомена за предмет:						

Садржај аудиторних вјежби по седмицама:	
1	<i>Структура кристалних тијела. Елементарна ћелија.</i>
2	<i>Реципрочна решетка. Бриуленове зоне. Типови интеракција у чврстим тијелима.</i>
3	<i>Модел слободног електронског гаса.</i>
4	<i>Зонска теорија чврстог тијела. Шупљине. Ефективна маса.</i>
5	<i>Топлотне особине чврстих тијела. Нормалне вибрације решетке. Фонони.</i>
6	<i>Топлотни капацитет чврстих тијела и електронског гаса. Топлотна проводност.</i>
7	<i>Електропроводност метала.</i>
8	<i>I парцијални испит.</i>
9	<i>Властити полупроводници.</i>
10	<i>Примјесни полупроводници</i>
11	<i>Дифузија, рекомбинација, једначина континуитета.</i>
12	<i>Макроскопске и микроскопске особине диелектрика. Поларизабилност.</i>
13	<i>Макроскопске карактеристике магнетних материјала.</i>
14	<i>Дијамагнетизам и парамагнетизам.</i>
15	<i>Феромагнетизам и антиферомагнетизам.</i>
16	<i>Феноменолошке карактеристике суперпроводника. BCS теорија суперпроводности.</i>
17	<i>II парцијални испит</i>
Лабораторијске вјежбе које се изводе у оквиру предмета:	
<i>Не изводе се лабораторијске вјежбе.</i>	
Напомене:	