

Студијски програм/студијски програми : Мастер академске студије ФИЗИКА			
Врста и ниво студија:Мастер академске студије			
Назив предмета: Виши курс физике кондензоване материје			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Драгослав М. Петровић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Савремена експериментална физика II, Физика кондензоване материје			
Циљ предмета Стицање савремених знања о моделима и физичким карактеристикама материје у кондензованом стању и примени напредних материјала.			
Исход предмета Након одслушањог и савладаног садржаја предмета студент треба у довољној мери да има : - Могућност научно заснованог разумевања физичких процеса и интерпретације физичких појава у области физике кондензоване материје - Оспособљеност за праћење стручне литературе и припреме научних саопштења - Оспособљеност за извођење самосталних мерења и експеримената у циљу карактеризације материјала - Оспособљеност за учешће у настави у статусу демонстратора у овој области - Могућност преношења стечених знања на друга лица и групације			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Вибрације у кристалима. Моноатомске кристалне решетке. Прва Бриуленова зона. Групна брзина. Двоатомске кристалне решетке. Дуготаласна граница. Квантизација еластичних вибрација - фонони. Момент фонона. Нееластично расејање фонона. Генерализација на 3Д решетке. Статистика носилаца наелектрисања. Густина квантних стања. Ефективна маса носилаца наелектрисања. Зонска теорија кристалног стања. Енергијски нивои у реалним кристалима. Транспортни процеси. Електронска стања у аморфним системима. Суперпроводне теорије: макроскопске (Лондонова и Гинзбург-Ландаува) и микроскопска (БСЦ). Суперпроводници I и II реда. Нискотемпературни и високотемпературни суперпроводници. Савремене теорије високотемпературних суперпроводника. Џозефсонов ефекат у суперпроводним материјалима. Макроскопска теорија диелектрика. Микроскопска поларизација. Локално поље. Фреквентна зависност диелектричне константе. Диелектрични губици. Несавршености у диелектрицима. Фероелектрицитет. Пиезоелектрицитет. Диелектрична функција, поларони и плазмони. Магнетизам. Ланжевенова дијамагнетна теорија. Квантна теорија дијамагнетизма и парамагнетизма. Феромагнетно уређење. Магнони и спински таласи. Феромагнетно и антиферомагнетно уређење. Феромагнетни домени. Једнодоменске честице. <i>Практична настава: Експерименталне и рачунске вежбе које прате садржаје теоријске наставе.</i>			
Литература			
1 D.M. Petrović, S.R. Lukić, Eksperimentalna fizika kondenzovane materije, Edicija “Univerzitetski udžbenik”, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2000. 2 W.A. Harison, Electronic Structure and Properties of Solids, W.H. Freeman & Company, San Francisco, 1980. 3 S.R. Elliott, Physics of Amorphous Materials, Wiley, New York, 1989. 4 A.T. DiBenedetto, The Structure and Properties of Materials, McGraw-Hill Book Company, New York, 1967. 5 Barbara Stuart, Infrared spectroscopy, Fundamentals and applications, John Wiley & Sons, Ltd., 2004. 6 Charles Kittel, Introduction to Solid State Physics, Wiley-VCH, New York, 2005. 7 V.Šips, Uvod u fiziku čvrstog stanja, Školska knjiga, Zagreb, 1991 8 И.А.Овидько, Дефекты в конденсированных средах, Знание России, Санкт-Петербургская организация, 1991. 9 P. Hofman, Solid State Physics, Wiley-VCH, New York, 2008.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	1	3	
Методе извођења наставе			
Предавања, рачунске вежбе, практична настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања/консултације	5	писмени испит	10
практична настава	5	усмени испит	50
колоквијум-и			
семинар-и	30		

