

Студијски програм: Основне академске студије ФИЗИКА / Интегрисане академске студије мастер ПРОФЕСОР ФИЗИКЕ			
Назив предмета: Савремене методе карактеризације материјала			
Наставник: Светлана Р. Лукић-Петровић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основе физике кондензоване материје			
Циљ предмета Упознавање са савременим експерименталним физичким методама карактеризације чврстих тела			
Исход предмета <ul style="list-style-type: none"> - Упознавање са могућностима физичких метода карактеризације материјала - Оспособљеност за коришћење референтних приручника и базе података за карактеризацију материјала. - Оспособљавање за реализацију основних експерименталних мерења 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод о основним принципима карактеризације материјала. Општа подела метода карактеризације. Методе карактеризације танких филмова и анализа резултата. Структура материјала. Структурне и микроструктурне методе карактеризације материјала. Дифракционе методе за структурну карактеризацију материјала: рендгенска дифракција, неутронска дифракција, електронска дифракција. Микроскопијске методе за испитивање морфологије узорака материјала и анализу њиховог хемијског састава на молекулском нивоу (скенирајућа и трансмисиона електронска микроскопија) и за снимање топографије површине материјала на атомском нивоу (скенирајућа тунелска микроскопија (STM) и микроскопија атомских сила (AFM). Симетрија и селекциона правила у кристалима. Спектроскопске методе. Апсорпциона и рефлексивна способност. Инфрацрвена и Раманова спектроскопија. Луминесцентне методе. Оптичке константе и дисперзионе релације; експериментално одређивање диелектричне функције (елипсометрија). Одређивање магнетне суцептибилности слабих магнетика. Карактеризација јаких магнетика Испитивање магнетика резонантним методама. Одређивање диелектричних карактеристика. Процена диелектричне пермитивности у једносмерном режиму електричног поља. Мерење реалног и имагинарног дела диелектричне пермитивности у наизменичном режиму електричног поља. Основи импедансне спектроскопије. Опис импедансног одзива испитиваног материјала одговарајућим еквивалентним електричним колом. Успостављање корелације између микроструктуре и електричних карактеристика материјала. <i>Практична настава</i> Експериментална мерења и израда и одбрана семинарских радова који прате и допуњују програм наставе.			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. D.M. Petrović, S.R. Lukić, <i>Ekperimentalna fizika kondenzovane materije</i>, Edicija "Univerzitetski udžbenik", Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2000 2. M.C. Lovell, A.J. Avery, M.W. Vernon, <i>Physical properties of materijals</i>, New York, 1976. 3. Hans-Jürgen Butt, Karlheinz Graf, Michael Kappl, <i>Physics and Chemistry of Interfaces</i>, Wiley-Vch, Verlag, Weinheim, 2003. 4. Barbara Stuart, <i>Infrared spectroscopy: Fundamentals and applications</i>, John Wiley & Sons, Ltd., 2004. 5. Stephen Blundell, <i>Magnetism in Condensed Matter</i>, Department of Physics, University of Oxford 6. Mark Fox, <i>Optical Properties of Solids</i>, University Press, Oxford, 2005. 7. R.C. Powell, Symmetry, <i>Group theory and the Physical properties of Crystals</i>, Springer, 2010, ISBN 978-1-4419-7597-3 8. E. Barsoukov, J.R. Macdonald, <i>Impedance Spectroscopy – Theory, Experiment and Applications</i>, John Wiley & Sons, New Jersey, 2005. 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе: Предавања (3 часа недељно у току семестра), вежбе (1 час недељно), други облици наставе (1 час недељно - израда и презентација семинарског рада) Теоријска настава се изводи коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената. Практична настава обухвата вежбе и израду и презентацију семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	70
семинар-и	15		