

Назив предмета: Својства и технике карактеризације танких филмова		
Наставник: Горан Штрбац		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: —		
Циљ предмета Упознавање студената са фундаменталним физичким особинама и техникама карактеризације танких филмова.		
Исход предмета Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: <ul style="list-style-type: none"> - Опште способности: способност за праћење стручне литературе и припреме научних саопштења - Предметно-специфичне способности: способност за извођење самосталних мерења и експеримената у циљу карактеризације својстава танких филмова, познавање специфичности танких филмова 		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Танки филмови и превлаке. Микроструктурне карактеристике, дефекти и нечистоће. Физичко-хемијски процеси који одређују формирање танких филмова и превлака. Термодинамичке особине и фазни прелази, кинетика и дифузиони процеси, нуклеација и раст. Модели раста и формирања танких филмова. Методе депоновања танких филмова: распршивање, вакуумско депоновање, епитаксијални раст, хемијско вакуумско депоновање. Структурне особине. Утицај услова депоновања на својства. Механичке, електричне, магнетне, и оптичке особине танких филмова. Методе карактеризације - експерименталне технике за структурну карактеризацију и анализу састава; мерење и анализа механичких, електричних, магнетних, и оптичких особина. Луминесцентне појаве у танким филмовима. Механизми луминесценције. Експерименталне технике за луминесцентну спектроскопију. Употреба оптичких материјала. Одређивање оптичких особина танких филмова применом елипсометара. Поларизација светлости. Теорија и анализа мерења добијених техником елипсометрије. Примена елипсометрије у изучавању танких филмова. Метода енvelopa. <i>Практична настава</i> Преглед савремене стручне литературе, одабир одговарајуће актуалне проблематике која прати садржај предавања, експериментална карактеризација материјала у циљу решења одабраног проблема, израда и јавна одбрана семинарског рада на дату тему.		
Препоручена литература <ol style="list-style-type: none"> 1. T. L. Alfred, L. C. Feldman, J. W. Mayer, <i>Fundamentals of nanoscale film analysis</i>, Springer, 2007 2. M. Ohring, <i>Materials Science of Thin Films Deposition and Structure</i>, Academic Press, 2022 3. <i>Handbook of Thin-Film technology</i>, Ed. by H. Frey, H. R. Khan, Springer, 2015 4. <i>Advanced characterization techniques for thin film solar cells</i>, Ed. By D. Abou-Ras, T. Kirchartz, U.Rau, Wiley, 2011 5. <i>Handbook of Thin Film Technology</i>, Ed.by L. Maissel, R. Glang, Mc Graw Hill Company, 1970 6. H. Fujiwara, <i>Spectroscopic Ellipsometry Principles and Applications</i>, John Wiley & Sons Ltd, 2007 7. L. B. Freund, S. Suresh, <i>Thin Film Materials-Stress, Defect Formation and Surface Evolution</i>, Cambridge University Press, 2003 8. C. R. Brundle, C. A. Evans Jr., S. Wilson, <i>Enciklopedia of materials characterization – surfaces, interfaces, thin films</i>, Manning Publications Co., 1992 9. L. Holland, <i>Vacuum deposition of thin films</i>, London: Chapman and Hall LTD, 1970 10. Д. М. Петровић, С.Р. Лукић, Експериментална физика кондензоване материје, Едиција “Универзитетски уџбеник”, Универзитет у Новом Саду, 2000 		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: 5
Методе извођења наставе Теоријска настава (5 часова недељно у току семестра), студијско истраживачки рад (5 часова недељно у току семестра одабира одговарајуће актуелне тематике, експерименталне карактеризација и израде и презентације семинарског рада).		
Оцена знања (максимални број поена 100) Практична настав 10 поена, семинар 20 поена, усмени испит 70 поена.		