

<b>Назив предмета:</b> Физика функционалних материјала		
<b>Наставник или наставници:</b> др Имре Гут		
<b>Статус предмета:</b> изборни		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> Основи физике функционалних материјала		
<b>Циљ предмета</b> СТИЦАЊЕ савремених знања о моделима и физичким карактеристикама материје у кондензованом стању и примени функционалних материјала.		
<b>Исход предмета</b> - Могућност научно заснованог разумевања физичких процеса и интерпретације физичких појава функционалних материјала - Оспособљеност за праћење стручне литературе и припреме научних саопштења - Оспособљеност за учешће у настави у статусу демонстратора у овој области		
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Утицај структурног уређивања на особине материјала. Феноменолошки физички процеси у материјалима са уређеном и неуређеном унутрашњом структуром. Међузависност у тријади „синтеза-структура-својства“ за функционалне материјале. Физика материјала за електронику и оптоелектронику. Метали и легуре. Аморфни метали. Аморфни и наноструктурни халкогенидни полупроводници и стакло-керамике. Материјали за оптичке примене. Луминесцентни материјали. Топлотни проводници и изолатори. Специјални керамички материјали. Термоелектрични материјали. Полимерни материјали. Кристални и аморфни полимери. Материјали за соларне панеле. Метални и неметални материјали модификовани електропроводним полимерима за примену у новим технологијама. Квазикристали. Концепт некрystalне симетрије, квазипериодичне решетке, танки слојеви квазикристала. Суперпроводна једињења и легуре. Егзотични суперпроводници. Савремени магнетно меки и магнетно тврди материјали. Материјали на основи угљеника: дијамант, графит, фуларени, угљеничне наноцеве и жице. Наноструктурни фотокатализатори. Материјали редуковане димензионалности за ефикасну апсорпцију светлости и конверзију енергије Танки слојеви са кристалном и некрystalном унутрашњом структуром. Микроструктурне карактеристике, дефекти и нечистоће. Модели раста и формирања танких слојева. Оптичке особине танких филмова. <i>Практична настава:</i> Израда и јавна одбрана семинарских радова који прате и допуњују програм наставе.		
<b>Препоручена литература</b> 1. D.M. Petrovic, S.R. Lukic, <i>Eksperimentalna fizika kondenzovane materije</i> , Edicija “Univerzitetski udžbenik”, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2000. 2. Steven H. Simon, <i>The Oxford Solid State Basics</i> , Oxford University Press, Oxford, 2013.. 3. S.R. Elliott, <i>Physics of Amorphous Materials</i> , Wiley, New York, 1989. 4. M. Popescu, <i>Non-Crystalline Chalcogenides</i> , KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, New York, 2008. 5. Stephen Blundell, <i>Magnetism in Condensed Matter</i> , University Press, Oxford, 2004. 6. Mark Fox, <i>Optical Properties of Solids</i> , University Press, Oxford, 2005. 7. P. Hofman, <i>Solid State Physics</i> , Wiley-VCH, New York, 2008. 8. Charles Kittel, <i>Introduction to Solid State Physics</i> , Wiley-VCH, New York, 2005. 9. G.Stojanović, <i>Nanoelektronika i promena nanomaterijala</i> , UNS, FTN, 2012 10. W. D. Callister, <i>Materials Science and Engineering: An Introduction</i> , John Wiley & Sons, Inc., 2007. 11. C. Janot, <i>Quasicrystals. A primer</i> . 2nd ed. Clarendon Press, Oxford, 1994. 12. M. Ohring, <i>Engineering Materials Science</i> , Elsevier, New York, 1995. 13. Siegmар Roth, David Carroll, <i>One – Dimensional Metals</i> , WILEY-VCH Verlag GmbH & Co., Weinheim, 2004 14. David K Ferry, <i>Semiconductors, Bonds and bands</i> , IOP Publishing Ltd , Bristol, 2013 15. J. A. Brydson, <i>Plastics materials - 7th ed</i> , Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999. 16. A. Zakery S.R. Elliott, <i>Optical Nonlinearities in Chalcogenide Glasses and their Applications</i> , Springer Berlin, 2007.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијски истраживачки рад: 5
<b>Методe извођења наставе</b> Теоријска настава (5 часова недељно у току семестра), студијско истраживачки рад (5 часова у току семестра одабира одговарајуће актуелне тематике, експерименталне карактеризација и израде и презентације семинарског рада).		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b> Семинар <b>30</b> поена, завршни испит <b>70</b> поена.		