

<b>Назив предмета:</b> Експерименталне технике карактеризације наноструктура		
<b>Наставник или наставници:</b> Срђан Ракић, Жељка Цвејић, Соња Скубан		
<b>Статус предмета:</b> изборни		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> —		
<b>Циљ предмета</b> Овај курс има за циљ да студенти савладају основне принципе експерименталних техника које се најчешће користе за испитивање структуре и физичких особина наноматеријала. Курс је планиран у виду теоријских и експерименталних модула.		
<b>Исход предмета</b> Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Опште способности:</li> <li>- Праћења стручне литературе; Претраживање и коришћење Интернета; Писање и презентација семинарских радова; Способност истраживања.</li> <li>- Предметно-специфичне способности:</li> </ul> Студент ће савладати основне принципе рада на конвенционалним техникама које су засноване на процесима расејања X-зрака, електрона, неутрона, видљиве и инфрацрвене светлости. У оквиру курса студент ће бити оспособљен за рад на микроскопским техникама, за анализу информација о морфологији и микроструктури и за анализу магнетних и електричних особина наноматеријала.		
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Теоријске основе и принципи рада експерименталних метода за карактеризацију наноматеријала. SEM, TEM, STEM, HRTEM, XPS, AFM и SPM технике. Зета потенцијал. Методи базирани на емисији/апсорпцији електрона/ X-зрака емитованих фотоном или честицама. X-ray флуоресцентна спектроскопија (XRF). Спектроскопске методе: фотоелектронска спектроскопија (XPS), инфрацрвена спектроскопија, Раманова спектроскопија. Резонантно-спектроскопске технике. Дифракција X-зрака, електрона и неутрона. Магнетометри (SQUID и Вибрациони магнетометар- VSM) -основе, инструментација и припрема узорка, параметри хистерезисне петље-специфичности код наноматеријала, међучестичне интеракције, АС суспензибилност, температурска зависност магнетизације (FC-ZFC криве). Специфичности технике мерења електричних особина наноматеријала. <i>Практична настава</i> Од студената се очекује да кроз израду пројекта имплементирају неку од метода за карактеризацију наноструктура.		
<b>Препоручена литература</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>A Laboratory Course in Nanoscience and Nanotechnology</i>, Dr Gérard Eddy Jai Poinern, CRS Press, Taylor&amp;Francis Group (2015)</li> <li>2. <i>Nanostructures and Nanomaterials</i>, Guozhong Cao, Ying Wang, World Scientific Series in Nanoscience and Nanotechnology: Volume 2 (2011)</li> <li>3. <i>Principles of Condensed Matter Physics</i>, Chaikin RM, Lubensky TC., Cambridge University Press, Cambridge, (2000)</li> <li>4. <i>Релевантни часописи</i></li> </ol>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијски истраживачки рад: 5
<b>Методе извођења наставе</b> Теоријска настава се изводи коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената, а практична настава обухвата лабораторијске вежбе и израду и презентацију семинарског рада.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b> Практична настава 50 поена, Семинар 50 поена (рад и одбрана)		