
	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ ПРИРОДНО- МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ		
	II циклус студија - Мастер		
Студијски програм:	Хемија		

Назив предмета	Савремени материјали			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
СПХМИ169СМ	изборни	IX	2+2	5
Наставници	доц. др Сузана Готовац Атлагић			

Условљеност другим предметима:	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:
<p>Упознати студенте са што већим бројем метода синтезе наноматеријала базираних на класичним хемијским методама и других савремених метода припреме наноматеријала попут пиролизе, ласерских топљења итд.</p> <p>Такође, упознати студенте са најновијим методама инструменталне карактеризације специфичним за наноматеријале.</p> <p>Најзначајнији циљ предмета је упознати студенте са што више атрактивних примјена наноматеријала, које варирају од индустријских синтеза до медицинских примјена, како би се студенти стимулисали да у будућем раду имају у виду предности које им доносе наноматеријали.</p>

Исходи учења (стечена знања):
<p>Систематским приказом и поређењем класичних и нових метода синтеза, студенти ће схватити како могу даље развијати науку о наноматеријалима, чак и у скромнијим лабораторијским условима.</p> <p>Стећи ће разумијевање савремене области која се назива „<i>confined space chemistry</i>“ (хемија скривеног простора), тј о најновијим инструменталним мјерењима која показују како закони класичне хемије и физике понекад не важе унутар нанопора и како молекули појединих елемената показују потпуно другачије особине у нанопростору.</p> <p>Сазнаће основне принципе најсавременијих инструменталних техника у карактеризацији наноматеријала од којих ће им неке бити презентоване у лабораторијама Универзитета, а неке у сарадничким лабораторијама у Бањој Луци.</p> <p>Студенти ће кроз тематику апликација сазнати да наноматеријали имају примјену како у индустрији (катализе, унапређења механичких својстава материјала), тако и у медицини, па чак и у прехрани.</p>

Садржај предмета:
<p>Синтезе наноматеријала микроемулзионим методама, методама каталитичког раста, ласерским топљењем, пиролизом, спреј-техникама, литографијом и друге.</p> <p>Карактеризације наноматеријала: ултраљубичаста/видљива спектрофотометрија, инфрацрвена спектроскопија, адсорпције из раствора, адсорпције гасова као методе мјерења специфичне површине, Раман ласерска спектрометрија, микроскопије са увећањима преко 100000 x (скенинг електрон, трансмисиона електронска, атомске силе итд), рендгенска дифрактометрија, рендгенска фотоелектронска спектрометрија итд.</p> <p>Примјене наноматеријала: индустријске катализе (као напредак у енергетској ефикасности), наноматеријали као адитиви у прехранбеној индустрији, као адсорбенси за издвајање екстракта из прехранбених намирница, наноматеријали у композитима за унапређење механичких, термичких и електропроводљивих својстава, наноматеријали у медицини као агенски за појачање контраста, носачи лијекова, базе за инжењерство ткива, наноматеријали у екологији као незамењив елемент технологија филтрација воде и ваздуха, каталитичког разлагања контаминаната итд.</p>

Методe наставе и савладавање градива:
<p>-предавања кроз слајдове ажуриране најновијом научном литературом сваке године.</p> <p>-лабораторијске вјежбе на тему синтеза наноматеријала изводљивих у просторијама Универзитета и сарадничких лабораторија у Бањој Луци, вјежбе на тему метода карактеризације нанопорозних материјала адсорпцијом из раствора, гасном хроматографијом, инфрацрвеном спектрометријом и другима, у складу са развојем лабораторија у наступајућим годинама</p>

Литература:
<p>-због брзог развоја наука о материјалима, предавања обавезно ажурирати сваке године у складу са најновијим међународним научно-технолошким публикацијама</p> <p>-Wang, Jinfeng, <i>Characterization and synthesis of nanoscale materials</i>, ProQuest, 2008.</p> <p>-Herrera, Jose E. и Nataphan Sakulchaicharoen, <i>Microscopic and Spectroscopic Characterization of Nanoparticle, Drug delivery nanoparticles formulation and characterization</i>, 2009.</p> <p>-Salavati-Niasari, M. и F. Mohandes, <i>Advances in Diverse Industrial Applications of Nanocomposites</i>, Intech Publ (2011).</p> <p>-друге публикације у складу са развојем области</p>

Облици провере знања и оцјењивања:
<p>-оцјена залагања у току лабораторијских вјежби и нивоа заинтересованости и разумијевања у току студијских посјета</p> <p>-семинарски рад кроз израду слајд-презентације одабраног научног рада из претходне године на тему развоја наноматеријала према избору студента</p> <p>-писани завршни тест који обухвата вишеструка питања из сваке области која је у току семестра проучавана</p>

Завршни испит	60	Залагање:	20
Семинарски рад:	20		

Посебна назнака за предмет:	
Име и презиме наставника који је припремио податке:	Сузана Готовац Атлагић