

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Одабрана поглавља наноматеријала и нанотехнологија			
Наставник или наставници: Марија М. Милановић, Бранка М. Пилић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: нема			
Циљ предмета			
<p>СТИЦАЊЕ академских знања и научних компетенција из области наноматеријала и нанотехнологија, продубљивање сазнања о њиховој специфичној структури и изванредном утицају такве структуре на нове и унапређене особине наноструктурних материјала, у складу с најновијим научним сазнањима у овој области.</p>			
Исход предмета			
<p>Развој академских и примена најсавременијих сазнања и компетенција неопходних за укључивање у научне пројекте, као и развој систематичног и аналитичког приступа решавању проблема везаних за проучавање, добијање и примену наноматеријала и нанотехнологија.</p>			
Садржај предмета			
<p>Нанотехнологија је наука о управљању стварима на атомском и молекуларном нивоу. Нанотехнологија је веома широка област која обухвата не само унапређење постојећих него и производњу нових материјала на нано скали са могућношћу директне манипулације њихових особина на атомској скали. Студенти ће кроз овај курс имати могућност да упознају различите области примене наноматеријала и нанотехнологије као на пример:</p> <p>Нанотехнологије у електронској индустрији - предности минијатуризације у електронској индустрији; електронска кола и чипови, ласери, сензори, актуатори, оптички уређаји.</p> <p>Нанотехнологије у биомедицини и фармацеутској индустрији - савремени биоматеријали: метални, керамички, стакласти и полимерни биоматеријали, композитни биоматеријали, пасивне и биоактивне превлаке. Биокompatibilност, биоактивност, (не)токсичност и деградација биоматеријала. Примена биоматеријала у денталној, ортопедској, кардиоваскуларној, офталмолошкој и реконструктивној медицини.</p> <p>Нанотехнологије у хемијској индустрији - нанокатализатори, нанопорозни материјали, хетерогене наноструктуре и композити, самоорганизујући нанореактори, наномембране итд.</p> <p>Нанотехнологије у текстилној индустрији и козметици - производња нановлакна, електроспининг, полимерна нановлакна. Бионични материјали: хидрофилне, самочишћеће и површине које одбијају прљавштину, суперупијајуће површине. Козметички производи: гелови, мицеларни раствори, креме са заштитом од штетног зрачења.</p>			
Препоручена литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Markus Winterer: Nanocrystalline Ceramics, Berlin, Springer, 2002. 2. Anton Reijnders: The Ceramics Process, A&C Black, London, 2005. 3. Jeremy Ramsden: Nanotechnology: An Introduction, Elsevier Inc., 2011. 4. Frontiers of Nanoscience, Vol. 1 - Nanostructured Materials, edited by Gerhard Wilde, Elsevier Ltd., 2009. 5. Jeremy Ramsden: Applied Nanotechnology, Elsevier Inc., 2014. 6. Carl C. Koch: Nanostructured Materials, Noyes Publications, 2002. 			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 4	Практична настава: 2
Методe извођења наставе			
<p>Интерактивна предавања уз активно учешће студената, консултације семинарски рад, студијски истраживачки рад уз коришћење најсавременије опреме.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у настави	10	Усмени испит	50
Семинарски рад	40		