

Табела 5.1. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Проводни полимери		
Наставник: Гордана Ћирић-Марјановић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Нема услова		
Циљ предмета Стицање знања о структури, синтези, физикохемијским својствима и применама електропроводних полимера, велике групе синтетичких органских полимера који показују електричну проводљивост и низ других интересантних и примењивих својстава.		
Исход предмета По завршетку овог курса студент је способен да: 1. дефинише и класификује електропроводне полимере, 2. опише методе синтезе и основе механизма реакција синтезе проводних полимера, 3. опише најважније карактеристике/физикохемијска својства проводних полимера, 4. разуме моделе провођења електричне струје код проводних полимера, 5. опише већи број савремених примена проводних полимера, 6. се укључи у научно-истраживачки рад везан за савремену проблематику проводних полимера.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Структурне карактеристике и најважније класе проводних полимера. Методе синтезе и процесирања проводних полимера и механизми реакција полимеризације. Проводљивост и модели провођења електричне струје у проводним полимерима. Допирање. Карактеристике проводних полимера: растворљивост, моларне масе, морфологија, кристалинност, електрохромизам, термохромизам, солватохромизам, магнетна својства (парамагнетизам), механичка својства. Електрохемијска (редокс) својства и електрохемијско понашање проводних полимера. Проучавање проводних полимера спектроскопским методама (УЛ-ВИД, ИЦ, Раман, ЕПР). Савремене примене проводних полимера: хемијски извори струје, диоде за емисију светлости, сензори, електро-оптички и оптички уређаји, апсорбери електромагнетног зрачења, антистатичке превлаке, електрохромни уређаји, вештачки мишићи (актуатори), антикорозионе превлаке, катализа, мембране и др. Композити проводних полимера. Начини добијања и својства наноструктурних проводних полимера. <i>Практична настава</i> Експерименталне вежбе: 1. Синтеза полианилина хемијском оксидативном полимеризацијом; 2. Одређивање електричне проводљивости полианилина; 3. Електрохемијска синтеза и електрохромизам полианилина. 4. ИЦ спектри полианилина и анилина. 5. УЛ-ВИД спектри проводног и непроводног полианилина.		
Препоручена литература 1. G.G. Wallace, G.M. Spinks, L. A.P. Kane-Maguire, P.R. Teasdale, <i>Conductive Electroactive Polymers- Intelligent Polymer Systems</i> , third edition, CRC Press, New York, 2009, ISBN-13: 978-1420067095 2. Г. Ћирић-Марјановић, <i>Физичка хемија макромолекула</i> , Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду, 2015, ISBN 978-86-82139-51-5. 3. Г. Ћирић-Марјановић, <i>Polyaniline Nanostructures</i> , Chapter 2 in <i>Nanostructured Conductive Polymers</i> , Ed. A. Eftekhari, John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, UK., 2010, pp. 19–98, Print ISBN: 9780470745854. 4. Г. Ћирић-Марјановић, Recent advances in polyaniline research: polymerization mechanisms, structural aspects, properties and applications, <i>Synthetic Metals</i> 177 (2013) 1–47.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, консултације, експерименталне вежбе, тестови за вежбање.		
Оцена знања (максимални број поена 100): Практична настава: 10 поена; Семинарски рад: 30 поена; Наставни колоквијум: 20 поена; Писмени испит: 40 поена		