

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Хемијско инжењерство	
Изборно подручје (модул)		Полимерно инжењерство	
Врста и ниво студија		Мастер академске студије	
Назив предмета		Полимерни биоматеријали	
Наставник (за предавања)		Симонида Томић,	
Наставник/сарадник (за вежбе)		Симонида Томић,	
Наставник/сарадник (за ДОН)			
Број ЕСПБ		4	Статус предмета (обавезни/изборни) изборни
Услов	Нема		
Циљ предмета	Циљ предмета је да се студенти упознају са полимерним биоматеријалима, начином добијања и тестирања, као и најзначајнијим применама ових материјала у медицини, фармацији и стоматологији.		
Исход предмета	Студенти стичу знања о савременим методама добијања, својствима и примени полимерних биоматеријала у медицини, фармацији и стоматологији, и дизајнирању медицинских направа. На основу ових знања способни су да изврше селекцију оптималног полимерног биоматеријала и методе добијања направе за жељену област примене.		
Садржај предмета			
Теоријска настава	Увод у биоматеријале-структурна хијерархија код материјала и у биологији. Физика и хемија површина биоматеријала. Физика-структура и особине површине. Хемија-реакције на површинама: хемисорпција и хидролиза. Синтеза биоматеријала. Полимери као биоматеријали: природни и синтетички полимери. Синтетички полимери. Полисахариди као биоматеријали. Хитозан: веза структура-особине и биомедицинска примена. Полимери који долазе у контакт са крви. Полимери као подлоге у ћелијском инжењерству. Хидрогелови за биомедицинску и фармацеутску примену. Хидрогелови осетљиви на стимулансе. Полимерни системи за отпуштање лекова. Хидрогелови као носачи лековитих супстанци у системима за контролисано отпуштање. Отпуштање лекова преко коже. Отпуштање лекова преко мукозног ткива. Системи за отпуштање на бази хитозана: физико-хемијске особине и фармацеутска примена. Полимерни адхезиви за медицинске примене. Биоадхезивни системи за отпуштање лекова. Дермокозметичка примена полимерних биоматеријала. Биоматеријали у замени органа. Биокompatibilност полимерних биоматеријала. Стерилизација медицинских направа. Дизајн и регулатива медицинских направа.		
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Демонстрационе вежбе из синтезе и карактеризације материјала применом савремених метода (ФТИР, СЕМ, АФМ, ТГА и ин витро испитивање у СТФ). Решавање задатака који дају увид у синтезу, својства и карактерисање полимера-области биодеградабилних полимерних материјала, хидрогелова и система контролисаног отпуштања, да би се стекла што потпунија слика примене материјала у области фармације и медицине. Статистичка анализа података (извори грешке, функција расподеле, т-тест, Фишер-ов тест, метода регресије). Израда домаћег и семинарског рада из одабране области има за циљ да студентима омогући упознавање са најновијим достигнућима анализирањем литературе и научних радова у циљу комплетнијег сагледавања ове области.		
Литература			
	1	С. Томић, Ј. Филиповић, Полимерни биоматеријали, Интерни материјал Катедре за ОХТ, ТМФ, Београд, 2013.	
	2	Polymeric biomaterials, S. Dimitriu (Ed.), Marcel Dekker, 2013.	
	3	Biomaterials-An Introduction, J.B. Park, R.S. Lakes (Eds.), Springer, 2007.	
	4		
	5		
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године			
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад Остали часови
3	1		
Методе извођења наставе	Предавања, консултације, експерименталне и рачунске вежбе		
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	60
практична настава	10	усмени испит	
колоквијуми/тест	10		
семинари	20		