

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Хемијско инжењерство		
Изборно подручје (модул)		Хемијско процесно инжењерство		
Врста и ниво студија		Мастер академске студије		
Назив предмета		Сушење у процесној индустрији		
Наставник (за предавања)		Ивона Радовић, Мирјана Кијевчанин		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Ивона Радовић		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	4	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни предмет – група везаних предмета 7 - Хемијско процесно инжењерство	
Услов	-			
Циљ предмета	Савладавање физичких, термодинамичких, кинетичких и технолошких основа за термичко сушење влажног материјала и пројектовање конвективних сушница. Кинетика и динамика процеса усмерена је на производе следећих индустрија: хемијске, текстилне, фармацеутске, индустрије папира, графичког инжењерства, прехранбену, грађевинског материјала, пољопривредних производа и других влажних материјала.			
Исход предмета	Студенти се упознају са операцијом термичког сушења влажног материјала: кинетиком сушења, билансом масе и енергије током сушења материјала, као и основама технолошког пројектовања конвективних сушница.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	I СУШЕЊЕ ВЛАЖНОГ МАТЕРИЈАЛА. Операције термичког сушења влажног материјала. Агенси за сушење. Влага и влажан материјал. Методе одређивања влажности материјала. ; II КИНЕТИКА ТЕРМИЧКОГ СУШЕЊА. Погонске силе и отпори при термичком сушењу. Брзина термичког сушења. Основна једначина термичког сушења. Период константне и опадајуће брзине сушења. ; III ПРОСТИРАЊЕ ТОПЛОТЕ, ПРЕНОШЕЊЕ ВЛАГЕ ПРИ СУШЕЊУ МАТЕРИЈАЛА. Појаве при доминацији спољашњих и унутрашњих отпора. Примена теорије сличности. ; IV ТЕРМОДИНАМИКА КОНВЕКТИВНОГ СУШЕЊА. Биланси масе и енергије током конвективног сушења влажног материјала. Теоријска и стварна конвективна сушница. ; V СУШЕЊЕ НЕЗАСИЋЕНИМ ВЛАЖНИМ ВАЗДУХОМ. Термодинамичке величине стања влажног ваздуха. Дијаграм влажног ваздуха. Промене стања влажног ваздуха при раду конвективне сушнице. ; VI ТЕРМИЧКО СУШЕЊЕ. Методе термичког сушења. Припреме за термичко сушење и за избор сушења. Агрегатно стање влажног материјала. ; VII ТЕХНОЛОШКЕ ОСНОВЕ ПРОЈЕКТОВАЊА КОНВЕКТИВНИХ СУШНИЦА. Ротационе сушнице. Сушнице са покретном траком. Сушнице са флуидизовањем влажног материјала. Пнеуматске сушнице. Сушнице са распршавањем влажног материјала. Енергетска и ексергетска ефикасност термичког сушења. ; ;			
	Рачунарске симулације и семинарски радови који прате теоријску наставу.			
Литература				
1	V. Valent “Сушење у процесној индустрији“, TMF, Beograd, 2001.			
2	B. Djordjević, V. Valent, S. Šerbanović, M. Kijevčanin “Termodinamika“, TMF, Beograd, 2012.			
3	Референтна литература:			
4	A. S. Mujumdar, (Ed.) “Handbook of Industrial Drying“, 3rd edition, Taylor & Francis, New York, 2006.			
5	T. Kudra, A. S. Mujumdar, “Advanced Drying Technologies “, Marcel Dekker, New York, 2002.			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	1			
Методе извођења наставе	Предавања и рачунске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
Семинарски рад (1)	50			30
Задаци (2)	20			