

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Мастер академске студије Физичка хемија			
Назив предмета: Неравнотежна термодинамика			
Наставник: Станисављев Драгомир			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Да се студенти упознају са формализмом неравнотежне термодинамике и његовом применом на процесе у биолошким системима.			
Исход предмета Студенти су након завршетка овог курса у стању да: преко формализма неравнотежне термодинамике могу да разумеју настајање реалног мембранског потенцијала, да ураде једноставне прорачуне везане за спрезање флуксева и транспорт кроз мембране, да разумеју и анализирају механизам настанка и простирања нервних импулса. Студенти ће научити основне приступе у моделирању процеса морфогенезе.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Ентропија отворених и затворених система. Неравнотежни процеси и појава самоуређивања система. Теорема о продукцији ентропије. Локални прираштај ентропије као резултат протока масе и хемијских реакција. Генералисане силе и токови. Линеарна област иреверзибилних процеса. Симетрија феноменолошких коефицијената. Кириево симетријско правило. Онсагерове релације. Равнотежни процеси у ћелијама. Осмоза, Нернстов мембрански потенцијал, Донанов мембрански потенцијал. Спрезање осмотских флуксева. Реални мембрански потенцијал. Јонске пумпе. Транспорт кроз мембране. Симпорт глукозе формализмом неравнотежне термодинамике. Простирање нервних импулса. Синтеза АТП. Морфогенеза, моделирање. <i>Практична настава</i> Временска самоорганизација система-осцилаторне реакције Одређивање коефицијента дифузије на граници фаза дисперзијом ласерског зрака			
Литература 1. G.Nicolis, I. Prigogine, Self-Organization in Nonequilibrium Systems, New York, Wiley, 1977 2. R.Glasser, Biophysics, Berlin, Springer, 2001			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 4	
Методe извођења наставе Поред предавања на којима се излажу теоријске основе, студенти у току наставе имају и два наставна колоквијума за континуирану проверу знања Практична настава се одвија кроз изводјење вежби из области хемијских осцилаторних реакција и одређивања коефицијента дифузије.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	40		
семинар-и			