
	УНИВЕРЗИТЕТУ У БАЊОЈ ЛУЦИ ПРИРОДНО- МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ		
	Дипломске академске студије-Мастер наставе физике		
	Студијски програм:	Физика	

Назив предмета	Елементи физике биополимера			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	II	2+2	5
Наставник	Доц. др Душанка Марчетић			

Условљеност другим предметима:	Облик условљености
нема	нема

Циљеви изучавања предмета:
<p>Упознавање студената са структуром биополимера, процесима и интеракцијама унутар живе ћелије. Примјена метода статистичке физике у изучавању и симулацијама биолошких појава. Упознавање студената са најновијим достигнућима и експерименталним техникама манипулације индивидуалним макромолекулима.</p>

Исходи учења (стечена знања):
<ul style="list-style-type: none"> • стицање увида у сложеност функционисања живих система и неопходност мултидисциплинарног приступа, • развој критичког мишљења и способност процјењивања битног и занемаривог када се разматрају интеракције унутар биосистема, • разумијевање основних физичких закона који одређују равнотежна стања и динамику биополимера, • савладавање градива предвиђеног садржајем предмета

Садржај предмета:
<p>Просторна и временска скала, јачина сила код биолошких система. Примарна, секундарна и терцијарна структура биополимера (нуклеинских киселина и протеина). Конформације полимера, случајне шетње као модели линеарног полимера и статистика ланца у различитим условима (растварача, геометрије). Статистички модели протеина у разрјешавању проблема форма-функција. Организација и паковање ДНК у језгру. Топологија ДНК. Транспортни процеси и дифузија. Молекуларни мотори. Самоорганизација биолошких молекула.</p>

Метод наставе и савадавање градива:
Предавања, рачунске вјежбе, консултације

Литература:
<ol style="list-style-type: none"> 1. J.R.C. van der Maarel, <i>Introduction to biopolymer physics</i>, World Scientific, 2007 2. K. Dill & S. Bromberg, <i>Molecular driving forces</i>, Garland Scienc, New York, 2010 3. P.G. de Gennes, <i>Scaling concepts in polymer physics</i>, Cornell University Press, 1979 4. K. Sneppen and G. Zocchi, <i>Physics in molecular biology</i>, Cambridge University Press, 2005 5. D. Raković, <i>Osnovi biofizike</i>, IASC & IEFPG, Beograd, 2008

Облици провјере знања и оцјењивања:
<ul style="list-style-type: none"> - домаћи задаци - семинарски рад - завршни испит

домаћи задаци: 20 бодова	семинарски рад: 30 бодова	завршни испит (усмени) 50 бодова
--------------------------	---------------------------	----------------------------------

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Душанка Марчетић
