

Студијски програм/студијски програми : Мастер академске студије Физика				
Врста и ниво студија: Студије другог степена – мастер академске студије				
Назив предмета: Моделовање биомедицинских процеса и појава				
Наставник (Име, средње слово, презиме): <u>Оливера Р. Клисурић</u>				
Статус предмета: изборни				
Број ЕСПБ: 9				
Услов: Физика људског организма				
Циљ предмета				
Упознавање студената са делом медицинске физике који се бави моделовањем биомедицинских процеса и појава				
Исход предмета				
Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене:				
- Опште способности: Разумевање природе и начина физичких истраживања и примене физике у медицини; Способност рада у интердисциплинарном тиму физичара и лекара на разумевању и решавању проблема везаних за моделовање биомедицинских процеса и појава; Способност претраживања релевантне литературе и других облика информација; Способност презентације резултата истраживања. - Предметно-специфичне способности: Добро познавање и разумевање начина на који се виши програмски језици користе код моделовања биомедицинских процеса и појава; Способност да се изведу симулације одређених физичких појава на рачунару; Способност да се компјутерски и графички обраде текстови каои да се примене основне статистичке методе у обради података.				
Садржај предмета				
Теоријска настава				
Организација и архитектура рачунара (меморије, органи, класе рачунара).				
Развој и основе виших програмских језика (машински језик, подела виших програмских језика, функционалне и техничке карактеристике, преглед најважнијих виших програмских језика).				
Структура и управљање подацима (категорије података, датотеке, записи и поља, сортирање и претраживање).				
Основни појмови кибернетике. Вештачка интелигенција. Симулирање физичких експеримената на рачунару. Експертни системи. Компјутерска графика и уређивање текста на рачунару. Основе статистичких метода у физици и медицини. Рачунарски модели биолошких система. Монте-Карло методе у радијационој терапији.				
Практична настава:Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад				
Практична настава				
Практична настава се одржава на Департману за физику и на Департману за математику и информатику. У оквиру пректичне наставе радиће се на симулацији физичких експеримената на рачунару уз коришћење виших програмских језика. Монте-Карло методе биће демонстриране на Институту за кардиоваскуларне болести у Сремској Каменици (одељење за радиотерапију).				
Семинарски рад				
Детаљна обрада одабране проблематике из неке од горе наведених области и презентација у електронској форми				
Литература				
1. Suresh R. Devasahayam: Signals and Systems in Biomedical Engineering: Signal Processing and Physiological Systems Modeling , Springer, 2000.				
2. T. F. McAinsh: Physics in Medicine & Biology, Encyclopedia, Volume I and II, Pergamon Press, 1986				
4. Интернет				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања:3	Вежбе:1	Други облици наставе:1	Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе				
Предавања (3 часа недељно, у току семестра), рачунске вежбе (1 час недељно, у току семестра), практична настава (1 час недељно, у току семестра).				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	10	усмени испит		30
колоквијум-и	30	Презентација семинарског рада		20
семинар-и	5			