

Студијски програм: Основне академске студије Физика			
Назив предмета: Физика људског организма			
Наставник/наставници: Оливера Р. Клисурић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са делом медицинске физике који проучава физичке законитоти људског организма.			
Исход предмета Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: - Опште способности: Способност рада у интердисциплинарном тиму физичара и лекара на разумевању и решавању проблема везаних за функционисање људског организма; Разумевање природе и начина физичких истраживања и примене физике у медицини. - Предметно-специфичне способности: Разумевање функционисања људског организма и примене физичких законитости на људски организам посматран као физички систем специфичних карактеристика; Разумевање физичких основа функционисања појединих система људског организма (локомоторног, кардиоваскуларног, нервног); Разумевање физичких основа функционисања људских чула (чула слуха и чула вида).			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Људски организам као кибернетички систем: системи, кибернетички системи, регулациони системи у људском организму; моделовање. Биомеханика локомоторног система човека: елементи локомоторног система; функционисање локомоторног система–модел; реални системи. Биомеханика кардиоваскуларног система: карактеристике протицања крви кроз крвне судове; кардиоваскуларни систем; површински ефект. Термодинамика људског организма: термодинамички системи; први и други закони термодинамике; енергетске промене у организму. Транспортни процеси у људском организму: транспорт топлотне енергије; дифузија, транспорт супстанције кроз ћелијску мембрану. Електрични процеси у људском организму: електрични сигнали и њихово регистровање; функционална дијагностика; примена електрицитета и магнетизма на људски организам. Биоакустика: механичке осцилације и таласи; звук; људско уво као слушни апарат. Видљива светлост, инфрацрвена и ултраљубичаста светлост у дијагностици и терапији; физика ока и виђења. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе и лабораторијске вежбе на <i>BIOPAC Student Lab</i> систему које прате програм теоријске наставе.			
Литература 1. С. Станковић: Физика људског организма, ПМФ, Нови Сад, 2006. 2. Irving P. Herman: Physics of the Human Body, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007. 3. John R. Cameron, James G. Skofronick, Roderick M. Grant: Physics of the Body, Medical Physics Publishing, Madison, 1999. 4. Paul Davidovits, Physics in Biology and Medicine, Fourth Edition, Elsevier, 2013. 5. Fabrizio Cleri, The Physics of Living Systems, Springer, 2016. 6. McCall, P. R. Physics of the Human Body, Baltimore, Maryland: The John Hopkins University Press, 2010.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања (3 часа недељно, у току семестра), вежбе (1 час недељно, у току семестра) и лабораторијске вежбе (1 час недељно, у току семестра).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	40
практична настава	10	усмени испит	30