



УНИВЕРЗИТЕТ ОДБРАНЕ У БЕОГРАДУ
ВОЈНОМЕДИЦИНСКА АКАДЕМИЈА
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ



Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Биоинжињерство и медицинска информатика				
Врста и ниво студија: Специјалистичке академске студије				
Назив предмета: Физика људског организма и регулаторни механизми				
Наставник: Мирјана Животић-Вановић , Гордана Мајсторовић , Милица Нинковић , Нада Читаковић				
Статус предмета: Обавезни				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: Уписане академске специјалистичке студије				
Циљ предмета: Стицање знања о механизмима и принципима функционисања људског организма као и регулаторним системима који подржавају његово функционисање.				
Исход предмета: Студент зна да опише механику и кинетику делова тела у мировању и у кретању користећи модел полула, да препозна најважније скелетне мишиће, опише њихову функционалну структуру и повеже са механичким моделима. Способан је да објасни енергетске промене у организму (унутрашњи и спољашњи рад), функционисање кардиоваскуларног и респираторног система и да их повеже са физичким моделима система. Студент зна да опише биоелектричне особине и појаве у телу, њихово моделовање, структуру и функционисање органа и физиолошких система тела и физиолошке контролне механизме.				
Садржај предмета: Механика тела у мировању и тела у кретању; Еластична својства биоматеријала, мишићи и кости у телу; Протицање флуида и притисци у кардиоваскуларном и респираторном систему; Физика и физиологија кардиоваскуларног система; Механика респираторног система; Физички модели система; Нервни систем и контрола; Физика чула: акустични звучни таласи у говору и слуху и оптика ока; Произвођење говора; Недостаци слуха; Недостаци вида; Биоелектричне особине и појаве у телу; Моделовање; Клиничке примене; Енергија метаболизма; Нивои хомеостатских механизма у организму; Респираторни систем, Гастроинтестинални систем; Терморегулација, Функције излучивања, Репродукција; <i>Практична настава: Вежбе</i> - Математичке функције; Векторски рачун, теорија грешака; Еластичност чврстог тела; Одређивање коефицијента вискозности; Одређивање коефицијента површинског напона; Одређивање брзине звука помоћу Кундтове цеви; Анализа поларизованости и дифракције ласерске светлости помоћу He-Ne ласера и одређивање таласне дужине помоћу дифракционе решетке; Оптички микроскоп; <i>Семинари:</i> Локомоторни систем и полуге у организму. Физика и физиологија кардиоваскуларног система. Метаболички процеси и регулација телесне температуре. Електрично и магнетно поље у организму. Биоакустика и ултразвук у дијагностици и терапији. Оптички модел, недостаци ока и испитивање чула вида.				
Литература: Slobodanka Stankovic, Physics of the Human Body, University of Novi Sad, 2008 Irving H.P.Herman, Physics of the human body, Springer, New York, 2006, ISBN 978-3-540-29603-4 Elaine N. Marieb and Katja Hoehn, Essentials of Human Anatomy and Physiology, ISBN 0-8053-7327-6, 9th edition, 2009 Barrett K, Barman S, Voitano S, Brooks H. Ganong's Review of Medical Physiology. Mc Graw Hill Medical, (24 th edition) 2012 Група аутора: <i>Практикум из биофизике</i> Медицинска књига Београд				
Број часова активне наставе: 75			Остали часови	
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе: Семинари:		
45	16	14		
Студијски истраживачки рад:			50	
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, практичне вежбе и рад у малој групи (учење засновано на проблемима)				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		10	практични испит	20
практична настава		10	писмени испит	50
колоквијуми				
семинар-и		10		