

Студијски програм : Интегрисане академске студије - Медицина
Назив предмета: Медицинска физика
Наставник/наставници: проф. др Татјана Јовановић, проф. др Марија Стојановић-Красић, др Марко Стојановић
Статус предмета: Обавезни
Број ЕСПБ: 2
Шифра предмета: 24М107
Услов: нема
<p>Циљ предмета</p> <p>Овим програмом обухваћене су области из физике и медицинске физике које су од интереса за студенте медицине и које се могу обрадити у оквиру овог курса. Програм наставе овог предмета састављен је са циљем да:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Упозна студенте са основним концептима физике и медицинске физике, као и њихове примене на биолошке системе. ▪ Прикаже и објасни разне физичке појмове, теорије и методе у сврху медицинске или здравствене заштите. Као на пример систем: у физиологији изучавају се нервни, кардиоваскуларни систем, ендокрини и други, али исто тако, човек се може посматрати као систем. ▪ Области које се изучавају у оквиру овог програма су увод и допуна градива из физике које студенти медицине слушају у оквиру медицинских предмета: Физиологија, Радиологија и Нуклеарна медицина. Циљ овог програма је да се студенти наведу на аналитички, квантитативни приступ у проучавању функције људског тела.
<p>Исход предмета</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Савладавање физичким основама потребним за разумевање примене физичких закона у биолошким системима ▪ Боље разумевање физичких величина и јединица које се користе у медицини и медицинској физици <p>На темељу познавања основних физичких закона коришћењем једноставних модела за боље разумевање механизме деловања биолошких система</p>
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Основе системологије – људски организам као систем, метод црне кутије, системи нултог првог и другог реда са примерима. Кибернетички систем у медицини и модели у медицинској физици. Термодинамика људског организма – термодинамика отворених система, термодинамичка равнотежа у биолошким системима. Транспортни процеси у људском организму. Биомеханика локомоторног система човека – биомеханички аспект остеогенеза, међумолекулске силе, енергетика коштане фрактуре, импулсна сила. Биомеханика течности – реолошки материјали и модели, реолошка својства крви. Биоакустика – механичке осцилације и таласи, звук и ултразвук. Електромагнетни таласи у медицини. Биоелектрични процеси у људском организму. Радијациона физика и јонизујуће зрачење.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Рачунски примери и лабораторијске вежбе који прате наставне јединице теоријске наставе: Статика. Динамика и статика флуида. Оптика. Термодинамика. Таласи, звук и ултразвук. Електрична струја. Атомска физика. Нуклеарна физика.</p>
<p>Литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Слободанка Станковић <i>Физика људског организма за студенте медицинске физике и медицине</i>, Природно-математички факултет, Департман за физику 2006 . ISBN 8670311054, 9788670311053 2. Д. Ристановић и сарадници, <i>Биофизика</i>, Медицинска књига, Београд, 1993.

3. J. Брњас Краљевић, *Структура материје и медицинска дијагностика*, Медицинска књига, 2001.
4. Б. Јовановић, Б. Живковић, Т. Јовановић, *Практикум из биофизике*, Ниш, 2002.
5. Н. Милошевић са сарадницима, *Биофизика у медицинског физиологији и медицинској биохемији*, Медицински факултет Универзитета у Београду, 2017.

Број часова активне наставе: 75	Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
--	------------------------------	------------------------------

Методe извођења наставe

Интерактивна теоријска настава (мултимедијални приступ, анимације)

Практична настава: лабораторијске вежбе и рачунски задаци

Семинари. Консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	60
практична настава	20		
колоквијум-и			
семинар-и			
тест	15		