

Студијски програм: Мастер академске студије Физика			
Назив предмета: Физичке основе нуклеарне медицине			
Наставник: Наташа Тодоровић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: —			
Циљ предмета Основни циљ предмета је да студенте упозна са физичким основама примене радиоактивних изотопа у дијагностици и терапији, као и са основним принципима заштите болесника и медицинског особља у извођењу дијагностичких и терапијских процедура у нуклеарној медицини.			
Исход предмета -Опште способности : Студенти стичу знање о физичким принципима нуклеарне медицине - Предметно-специфичне способности: Студенти се упознају са принципима производње вештачких радиоизотопа који се користе у нуклеарној медицини, развоју детектора за мерење радиоактивности и уређаја за скинтиграфију, упознавање с дијагностичким и терапијским поступцима у нуклеарној медицини, упознавање са специфичностима рада с отвореним изворима јонизујућег зрачења и принципима заштите од зрачења.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Физичке основе нуклеарне медицине: Основни типови радиоактивног распада (α -распад, изобарни и изомерни прелази), метастабилно стање, Интеракција α , β и γ зрачења са материјом. Детекција радиоактивности. Гама скинтилациони бројач. Анализатор импулса, бројачки систем и визуализација. Радиоактивни обележивачи у нуклеарној медицини: Откриће радиоактивности. Производња вештачких радиоизотопа у нуклеарном реактору и циклотрону. Изотопи у медицини. Нуклеарна медицина као ин виво апликација радио-обележивача. Примена отворених радионуклида у дијагностици ин виво и ин витро и у лечењу. Производња радиоактивних обележених спојева (радиофармака). Развој детектора за мерење радиоактивности и уређаја за скинтиграфију. Биодистрибуције радионуклида и радиофармака у људском организму. Скинтиграми, обрада скинтиграма. Скинтиграфија: уређаји, гама камера, СПЕЦТ(једнофотонска емисијска компјуторизирана томографија), ПЕТ/ЦТ(позитронска емисијска томографија/ компјуторизирана томографија. Аналогна и дигитална слика, реконструкцијски алгоритми и анализа дигиталних података. Примена нуклеарно-медицинских метода у ин-виво студијама. <i>Практична настава:</i> Експерименталне и рачунске вежбе.			
Литература 1. Nuclear Medicine Physics, A Handbook for Teachers and Students. Editori: D.L. Bailey J.L. Humm A. Todd-Pokropek A. van Aswegen. International Atomic Energy Agency, 2014. ISBN 978-92-0-143810-2.			
Број часова активне наставе: 6	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3	
Методe извођења наставе Предавања (3 часа недељно, у току семестра), рачунске вежбе (1 час недељно, у току семестра), практична настава (2 часа недељно, у току семестра).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	20
практична настава	20	усмени испит	50
колоквијум-и			
семинар-и	10	