	УНИВЕРЗИТЕТУ У БАЊОЈ ЛУЦИ **ПРИРОДНО- МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**	
	Додипломске академске студије	
Студијски програм:	**Физика** Наставни смјер	

Назив предмета	Медицинска физика			
Шифра предмета	**Статус предмета**	**Семестар**	**Фонд часова**	**Број ЕЦТС бодова**
	изборни	VII	2+2	4
Наставник	др Горан Коларевић			

Условљеност другим предметима:	**Облик условљености**
Основи структуре материје	Положен испит

Циљеви изучавања предмета:

Упознавање са настанком и особинама X-зрачења, и његовом употребом у медицини. Стицање знања о употреби радионуклида и других различитих извора зрачења (уређаја) и њиховој употреби у медицини. Разумјевање процеса интеракције зрачења са биолошким ткивом. Упознавање са принципима безопасности при раду са различитим изворима зрачења.

Исходи учења (стечена зања):

Студенти ће овладати основним знањима о настанку различитих врста зрачења и примјенама тог зрачења у дијагностичке и терапеутске сврхе. Темењна знања о физичким принципима конструкције и функционисања уређаја који се користе у медицини. Неопходна знања о мјерама безопасности у раду са изворима зрачења.

Садржај предмета:

Структура атома. Радиоактивност. Интеракције фотона и електрона са средином. Основи клиничке радиобиологије. Основне величине и мјерне јединице за јонизујуће зрачење (дизиметријски принципи, величине и мјерне јединице). Дозимтријски уређаји и инструменти за монитиринг зрачења. Радиотерапијски уређаји (физички принципи и грађа). Терапија и брахитерапија. Планирање третмана. Радиотерапија протонима, неутронима и тешким јонима (кратак преглед). Нуклеарна физика. Радиоизотопи, физиолошки основ примјене радионуклида. Производња радионуклида. Генератори радиоизотопа. Дијагностика и терапија радиоизотопима. Детектори зрачења и систем детекције. Анализа слике. Спектрометри. Радиографија. Радиоскопија. SPECT (једнофотонска емисиона томографија). Гама камера. PET (позитронска емисиона томографија). CT (компјутеризована томографија). MR (магнетна резонанција).

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, тестови, експерименталне вјежбе.

Литература:

E. B. Podgoršak, Radiation Physics for Medical Physicist, Springer-Verlag Berlin Heolderberg 2006,

Stanković, J. Osnovi radiološke fizike u radioterapiji, Fakultet za fizičku hemiju, Beograd, 1997,

D. Dodig, D. Huić, M. Poropat, S. Težak. Nuklearna medicina, Свеучилиште у Загребу, 2009.

Облици провјере знања и оцјењивања:

тестови, домаћи задаци, писмени испит, усмени испит

Тест 1 (задаци)	10 бодова	**Експерименталне вјежбе**	20 бодова (минимално 10 бодова је предуслов за добијање потписа)
Тест 2 (задаци) **Студент који не оствари 50% бодова кроз тестове, полаже завршни писмени испит (за пролаз минимално 10 бодова)**	10 бодова	**Завршни усмени испит**	60 бодова

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: др Горан Коларевић