

Студијски програм: Мастер струковне студије Оптометрија		
Назив предмета: Дејство јонизујућег зрачења на биолошке системе		
Наставник/наставници: доц. др Софија Форкапић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 8		
Услов: —		
Циљ предмета Да студенти буду оспособљени за примену мера заштите од јонизујућих зрачења и процену дозе излагања, да се упознају са најновијим достигнућима у области заштите од јонизујућих зрачења и да стекну сазнања о савременим експерименталним методама испитивања јачине амбијенталног дозног еквивалента		
Исход предмета Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: - Опште способности: Примена знања из нуклеарне физике у области заштите од јонизујућих зрачења, познавање правне регулативе из области заштите од јонизујућих зрачења, праћење стручне литературе - Предметно-специфичне способности: Познавање савремених метода процене доза излагања јонизујућим зрачењима, примене мера заштите и ALARA принципа, коришћење софтверских пакета RESRAD		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Генерисање рендгенског зрачења, карактеристично и закочно рендгенско зрачење, филтрација, напон, струја цеви, карактеристике аноде, радиоактивни распад, период полураспада, својства алфа, бета и гама зрачења, интеракција бета зрачења са материјом, интеракција гама зрачења са материјом: фотоелектрични ефекат, Комптоново расејање, стварање парова, атенуација снопа, дебљина полуапсорпције, расејано зрачење, физички принципи заштите од зрачења, дистанца, време, атенуација Особине јонизујућег зрачења (јонизациона моћ, домет, облик путање, продорна моћ), стохастички и детерминистички ефекти, ефекти зрачења на нивоу гена, ефекти зрачења на хромозоме, промена у броју и структури хромозома, радиосензитивност органа и ткива, ефективна доза, радијациони ризик. Дозиметрија зрачења: детектори зрачења, дозе јонизујућег зрачења, пацијентна дозиметрија, апсорбована доза и КЕРМА, средња апсорбована доза у меком ткиву и ваздуху, експозициона доза, еквивалентна доза, тежински фактор зрачења, радијациони ризик, ткивни тежински фактор, ефективна доза, ризик – депонована енергија и ефективна доза изложеност становништва, изложеност радијацији на радном месту, оптимализација заштите, заштита од јонизујућих зрачења, мерења ради процене нивоа излагања и контрола квалитета, методологија одређивања ефективне дозе, здравствени надзор над професионално изложеним лицима, поступци у случају акцидента и мере заштите, домаћа легислатива и међународне препоруке у заштити од јонизујућих зрачења, границе излагања јонизујућим зрачењима, пројекат мера радијационе сигурности, оспособљавање за спровођење мера заштите и допунско обучавање професионално изложених лица. <i>Практична настава</i> - дозиметрија зрачења и одређивање еквивалентне дозе јонизујућег зрачења - утврђивање ефекта растојања од извора јонизујућег зрачења на јачину дозе зрачења - одређивање линеарног атенуационог коефицијента за олово - међупровера дозиметара јонизујућег зрачења - процене дозе излагања коришћењем комерцијалних софтверских пакета		
Литература 1. The Physics of Radiology, Third Edition by Harold Elford Johns, John Robert Cunningham 2. Safety Reports Series No. 47: Radiation Protection in the Design of Radiotherapy Facilities, IAEA Vienna 2006 3. IAEA Safety Standards for protecting people and the environment Specific Safety Guide No. SSG-46 Radiation Protection and Safety in Medical Uses of Ionizing Radiation, IAEA Vienna 4. IAEA TECDOC-796 Radiation doses in diagnostic radiology and methods for dose reduction, IAEA Vienna 1995 5. NCRP Report No. 147, Structural Shielding Design for Medical X-Ray Imaging Facilities (2005) 6. International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the safety of Radiation Sources, IAEA Vienna 1996		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања (3 часа), ДОН (експерименталне вежбе, обука за коришћење софтвера, израда семинарског рада/пројекта уз консултације) (2 часа)		
Оцена знања (максимални број поена 100)		

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	30	усмени испт	70