

Студијски програм: Основне академске студије Физика			
Назив предмета: Физичке основе медицинског имиџинга			
Наставник/наставници: Јована Николов			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: —			
Циљ предмета Упознавање студената са физиком дијагностичких процедура и делом медицинске физике који се бави модалитетима медицинског имиџинга и применом у одговарајућим областима медицине.			
Исход предмета Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене - Опште способности: Разумевање примене физике у медицини; Способност рада у интердисциплинарном тиму физичара и лекара на разумевању и решавању проблема везаних за имиџинг модалитете; Способност претраживања релевантне литературе и других облика информација. - Предметно-специфичне способности: Познавање и разумевање физичких основа свих модалитета медицинског имиџинга. Разумевање начина на који се добија слика у свим модалитетима медицинског имиџинга. Разумевање основних параметара квалитета слике код свих модалитета медицинског имиџинга.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основне карактеристике слике у медицинском имиџингу. Радиографија: рендгенски зраци; интеракција рендгенских зрака са материјом; рендгенске цеви; детектори у радиографији; квалитет слике у радиографији; контрастна средства у радиографији; дигитална субтракциона ангиографија; дигитална флуороскопија; дигитална мамографија. Рендгенска компјутеризована томографија. Нуклеарна магнетна резонанца у медицини: лонгитудинална и трансферзална магнетизација; T1 и T2 релаксација; T1 и T2 контраст; густина протона; имиџинг методе магнетне резонанце; спин ехо секвенца; инверзија опоравак секвенца; градијент ехо секвенца; позициониранје пресека; градијент фреквенције; градијент фазе; карактеристике и реконструкција слике. Нуклеарна медицина: радиоактивност и радиофармацеутици. Технецијум. Гама камера. Планарна сцинтиграфија, SPECT, PET и PET/CT. Ултразвучни имиџинг: интеракција ултразвука са материјом; акустичка импеданца; ултразвучне сонде; модалитети ултразвучне дијагностике; доплерска ултрасонографија; карактеристике ултразвучне слике. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе. Практична настава се одржава на одговарајућим клиникама Медицинског факултета (пре свега на радиологији), где се студенти могу упознавати са практичним аспектима свих имиџинг модалитета.			
Литература 1. Paul Suetens, Fundamentals of Medical Imaging, Cambridge University Press, 2009. 2. Nadine Barrie Smith, Andrew Webb, Introduction to Medical Imaging Physics: Engineering and Clinical Applications Cambridge University Press, 2011 3. Anthony B. Wolbarst, Patrizio Capasso, Andrew R. Wyant: Medical Imaging: Essentials for Physicians, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2013.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 1+1	
Методе извођења наставе Предавања (2 часа недељно, у току семестра), рачунске вежбе (1 час недељно, у току семестра) и практична настава (1 час недељно, у току семестра).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испит	45
семинар-и	15		