

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Мастер академске студије Физичка хемија			
Назив предмета: Магнетно-резонантни имицинг			
Наставник: Даковић Марко			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање студента са принципима функционисања магнетно-резонантног имицинга, различитим модалитетима добијања МРИ слике и МРИ техникама за добијање информација о анатомији и физиолошким процесима у живом организму.			
Исход предмета Студент поседује теоријска и практична знања о магнетно-резонантном имицингу и оспособљен је за самостално извођење основних МРИ експеримената и анализе добијених слика и података.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Језгра у магнетном пољу, енергетски нивои, прецесија у магнетном пољу, ротациони координатни систем. Екситација спинова у магнетном пољу, радиофреквентни пулсеви. Сигнал распада слободне индукције (FID). Механизми релаксације-спин-решетка и спин-спин релаксација. Основне НМР секвенције. Добијање слике помоћу градијената магнетног поља: градијент избора пресека, градијенти фазног и фреквентног кодирања. К-простор и његове особине. Дводимензионална Фуријеова трансформација. Зависност МРИ сигнала од концентрације спинова и релаксационих времена. Особине МРИ сигнала. Спин ехо секвенција и њене модификације. Параметри аквизиције: време понављања и време еха. Инверзија опоравка магнетизације. Градијент-ехо секвенције. Ехо-планарне секвенције. Основни делови МРИ уређаја. Паралелни имицинг. Специјализоване МРИ секвенције. МР спектроскопија. Дифузијски наглашени МРИ. Перфузијски МРИ. Функционални МРИ. Сусцептибилношћу наглашени МРИ. <i>Практична настава</i> Мерење времена релаксације. Симулација различитих МРИ секвенција помоћу софтверских пакета. Конвенционална и напредна анализа МР сигнала и слика.			
Литература 1. D. W. McRobbie, E. A. Moore, M.J. Graves, M. R. Prince, MRI from Picture to Proton, 3rd edition, Cambridge University Press, 2017. 2. M. T. Vlaardingerbroek, J. A. Den Broer, Magnetic Resonance Imaging: Theory and Practice, Springer 2010.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 4
Методe извођења наставе Теоријска и практична настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	25	усмени испит	45
колоквијум-и			
семинар-и	25		