



Univerza v Mariboru
University of Maribor

Medicinska
fakulteta
Faculty of
Medicine



OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	NMR v biomedicini
Subject Title:	NMR in Biomedicine

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Biomedicinska tehnologija		2	3 ali 4

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Lab. work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
15	20		10		105	5

Nosilec predmeta / Lecturer: Prof. dr. Igor Serša

Jeziki / Predavanja / Lecture: Slovensčina / Slovene
Langua Vaje / Tutorial: Slovensčina / Slovene
ges:

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Prerequisites:

Kandidat mora doseči 300 ECTS na predhodnem študiju.

Graduate degree 300 ECTS

Vsebina:

Contents (Syllabus outline):

Fizikalno ozadje jedrske magnetne resonančne uporabe v medicini. Principi delovanja magnetno-resonančnega tomografa in različne metode slikanja in metode spektroskopije z magnetno resonanco. Poleg fizikalnega ozadja metod bo predstavljena tudi njihova uporabnost v medicinski diagnostiki. Dejavniki, ki vplivajo na kvaliteto slik in nevarnosti pri delu, praktična znanja pri delu z magnetno-resonančnim tomografom.

Nuclear magnetic resonance and its applications in medicine. They will learn how a magnetic resonance tomography works and will get to know magnetic resonance imaging and magnetic resonance spectroscopy techniques. In addition to understanding physical background of the methods, the use of the methods for medical diagnostics will be discussed as well. Different factors that influence image quality, safety factors and practical experience.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

- Demšar F., Jevtič V., Bačič G., *Slikanje z magnetno resonanco*, Littera picta, Ljubljana 1996, ISBN: 9616030191
- Vlaardingerbroek M.T., den Boer J.A., *Magnetic Resonance Imaging*, Springer, Berlin 1996, ISBN: 3540600809
- Haacke E.M., Brown R.W., Thompson M.R., Venkatesan R., *Magnetic Resonance Imaging (physical principles and sequence design)*, John Wiley & Sons, New York 1999, ISBN: 0471351288
- William R., Hendee, E. Russell Ritenour, *Medical Imaging Physics*, 4th edition, John Wiley & Sons, New York 2002, ISBN: 0471382264

Cilji:

Objectives:

- Razumevanje delovanja magnetno-resonančnega tomografa - Metode slikanja z magnetno resonanco in področij njihove uporabe	- Understanding principles of work of a magnetic resonance tomography - Magnetic resonance tomography methods together with their most common applications in medicine
---	---

Predvideni študijski rezultati:

Intended learning outcomes:

Znanje in razumevanje: - Pregled nad metodami slikanja z magnetno resonanco in njihovo uporabo - Pridobljen občutek za vpliv parametrov slikanja na kontrast in kvaliteto slike Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi: - Boljše razumevanje ostalih metod tomografije (CT) in boljša podlaga za lažje razumevanje novih medicinskih slikovnih metod, ki šele nastajajo.	Knowledge and Understanding: - Magnetic resonance tomography methods and their applications overview - To understand influence of magnetic resonance parameters to image quality and contrast Transferable/Key Skills and other attributes: - Better understanding of other tomographic methods like CT. It will also help to better understand other still developing medical imaging methods.
---	--

Metode poučevanja in učenja:

Learning and teaching methods:

- predavanja - seminarji - praktično delo z MR tomografom	- lectures - seminars - experimental work on a MR tomograph
---	---

Načini ocenjevanja: Delež (v %) / Weight (in %)		Assessment:	
- ustno izpraševanje - seminarska naloga		- oral examination - coursework	

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :

Predavanja bodo potekala na Medicinski fakulteti Univerze v Mariboru, praktični del predmeta pa na Kliničnem inštitutu za radiologijo, Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani in na Institutu Jožef Stefan v Ljubljani.

Material conditions for subject realization

Lectures will be held at the Medical faculty of Maribor University, experimental part will be organized at the Clinical Institute for Radiology of Ljubljana Clinical Center and at the Jozef Stefan Institute.

Obveznosti študentov:

Students' commitments:

<i>(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)</i>		<i>(written, oral examination, coursework, projects):</i>	
- ustno izpraševanje - seminarska naloga		- oral examination - coursework	

Opomba: Vse sestavine opisa predmeta do vključno z načini ocenjevanja za izvedbo predmeta so obvezna sestavina učnega načrta predmeta kot ga določajo Merila za akreditacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov (Ul. RS, št. 101/2004) v 7. členu. Obveznosti študentov ne sodijo k sestavinam opisa predmeta, so pa obvezni del sestavin študijskih programov in zato priporočljiv del obrazca opisa predmetov. Vse nadaljnje sestavine opisa v ležeči pisavi niso obvezne.