Univerza v Mariboru
University of Maribor

Medicinska fakulteta
Faculty of Medicine

OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION	
Predmet:	Obdelava biomedicinskih signalov
Subject Title:	Biomedical Signal Processing

Študijski program **Study programme**	**Študijska smer** **Study field**	**Letnik** **Year**	**Semester** **Semester**
Biomedicinska tehnologija Biomedical Technology		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. Damjan Zazula

Jeziki / **Languages:**		
	Predavanja / Lecture:	Slovenščina / Slovene
	Vaje / Tutorial:	Slovenščina / Slovene

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

Kandidat mora doseči 300 ECTS na predhodnem študiju.

Prerequisites:

Graduate degree 300 ECTS.

Vsebina:

- Zaznavanje in merjenje bioelektričnih signalov
- Principi računalniškega zajemanja, hranjenja in pregledovanja bioelektričnih signalov
- Zasnova in uporaba naprav za merjenje bioelektričnih signalov (EKG, EMG, EEG)
- Modeliranje nastanka bioelektričnih signalov, povezava s fiziologijo in medicinsko relevantnimi parametri
- Postopki za računalniško analizo bioelektričnih signalov
- Bioelektrični signali v diagnostiki in terapiji

Contents (Syllabus outline):

- Detection and measurement of bioelectrical signals
- Principles of computer-assisted acquisition, storage and retrieval of bioelectrical signals
- Basics and utilisation of acquisition devices for bioelectrical signal measurements (ECG, EMG, EEG)
- Modelling of bioelectrical signal sources, connections with the physiology, and medically relevant parameters
- Fundamental approaches to the computer analysis of bioelectrical signals
- Bioelectrical signals v diagnostics and therapy

Temeljni študijski viri / Textbooks:

John Dempster: Computer Analysis of Electrophysiological Signals, Academic Press, 1993.

Joseph D. Bronzino (Ed.): Biomedical Engineering Handbook. Boca Raton, Florida: CRC Press, Inc., 1995.

Metin Akay (Ed.), et al.: Nonlinear Biomedical Signal Processing: Fuzzy Logic, Neural Networks, and New Algorithms, IEEE Press Series on Biomedical Engineering, 2000.

Roberto Merletti, Philip Parker (Eds.), et al.: Electromyography: Physiology, Engineering and Non-Invasive Applications, IEEE Press Series on Biomedical Engineering & John Wiley & Sons, 2004.

Cilji:

Modeli, naprave in pristopi za računalniško zajemanje, analizo in interpretacijo bioelektričnih signalov.

Objectives:

Models, devices and approaches to the computer assisted acquisition, analysis, and interpretation of bioelectrical signals.

Predvideni študijski rezultati:

Intended learning outcomes:

Znanje in razumevanje:	Knowledge and Understanding:
Razumevanje računalniških pristopov k obdelavi bioelektričnih signalov in sposobnost uporabe ustreznih diagnostičnih programov.	Comprehension of computer assisted approaches to biomedical signal processing and ability to use signal-based diagnostic programs.
Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:	Transferable/Key Skills and other attributes:
Principi pri obdelavi bioelektričnih signalov.	Principles of computer processing of bioelectrical signals.

Metode poučevanja in učenja:	**Learning and teaching methods:**
Predavanja z razlago teoretičnih vsebin, demonstracije in praktične vaje na računalnikih.	Lecturing with explanation of theoretical backgrounds, demonstrations, and practical exercises using computers

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	**Assessment:**
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt) Projekt Ustni izpit		Type (examination, oral, coursework, project): Project Oral examination

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :	***Material conditions for subject realization***
Računalniška učilnica, medicinske naprave za diagnostiko z bioelektričnimi signali, ustrezni diagnostični programi	*Computer classroom, medical devices for bioelectricl signal acquisition, adequate diagnostic software*

Obveznosti študentov:	***Students' commitments:***
(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)	*(written, oral examination, coursework, projects):*
Projekti, ustni izpit	Projects, oral examination