



Univerza v Mariboru

Medicinska fakulteta

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Ime predmeta:	Biomedicinska Informatika							
Course title:	Biomedical Informatics							
Študijski program in stopnja Study programme and cycle	Študijska smer Study option			Letnik Year of study	Semester Semester			
Biomedicinska tehnologija/3. stopnja				1	1 ali 2			
Biomedical Technology/3rd Degree								
Vrsta predmeta (obvezni ali izbirni) / Course type (compulsory or elective)				Obvezni				
				Compulsory				
Univerzitetna koda predmeta / University course code:								
Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial			Klinične vaje Clinical training	Druge oblike študija Other forms of study	Samost. delo Individual work	ECTS
20	40	15					195	9
		AV	LV	RV				
Nosilec predmeta / Course coordinator:				Prof. dr. Dejan Dinevski Prof. ddr. Miljenko Križmarič				
Jeziki /Languages:		Predavanja / Lectures:		Slovensko/Slovene				
		Vaje / Tutorial:		Slovensko/Slovene				
Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:				Prerequisites for enrolling in the course or for performing study obligations:				
Vsebina (kratek pregled učnega načrta):				Content (syllabus outline):				
Računalništvo in informacijske tehnologije Medicinska informatika Podatkovne zbirke: vrste in namen, podatkovno modeliranje, podatkovno rudarjenje relacijske zbirke, bibliografske zbirke Informacijska omrežja: topologije, gradniki, internetne storitve, intranet Uporaba slik in grafike v medicini Odločitveni sistemi v medicini Inteligentni sistemi v medicini Bioinformatika Napredno iskanje strokovnih in bibliografskih informacij s področja medicine biomedicinska tehnologija v kliničnih procesih simulatorji in simulacije v medicini Osnove telemedicine tehnologije, telezdravstvo, telenega, telenadzor, telekonzultacije				Computer science and information technology Medical informatics Databases: types and purpose, data modeling, data mining, relational databases, bibliographic databases Information networks, topology, internet services, intranet Pictures and graphics in medicine Decision support systems in medicine Intelligent systems in medicine Bioinformatics Advanced search methods of medical and bibliographic data biomedical technology in clinical settings simulators and simulations in medicine Basics of telemedicine technology, telehealth, telecare, telemonitoring, teleconsultations				

<p>Pregled telemedicinske prakse (teledermatologija, telekirurgija, telepatologija, telekardiologija...) Tehnologija v diagnostiki in tehnologija v terapiji. Neinvazivna in invazivna tehnologija. Monitoring organskih sistemov obtočil in dihal. Medicinski pripomočki v reanimaciji in intenzivnem zdravljenju.</p>	<p>Overview of telemedicine practice (teledermatology, telesurgery, telepathology, telecardiology...) Technology for diagnostic and technology for therapy. Non-invasive and invasive technology. Haemodynamic and respiratory monitoring. Medical devices in resuscitation and in intensive care.</p>
<p>Temeljni literatura in viri / Reading materials:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Peter Lee, Carey Goldberg, Isaac Kohane. »The AI Revolution in Medicine: GPT-4 and Beyond«. Pearson, 2023, ISBN 9780138200145 – Edward H. Shortliffe, James J. Cimino: Biomedical Informatics, Springer USA, 2006 – Bashshur RL, Shannon GW, History of Telemedicine –Evolution, Context and Transformation, Mary Ann Liebert publishers, New York, 2009. – Chaudhary, A., & Islam, S. (2023). Computational Health Informatics for Biomedical Applications (1st ed.). Apple Academic Press. Retrieved from https://www.perlego.com/book/4140444/computational-health-informatics-for-biomedical-applications-pdf (Original work published 2023) – 	
<p>Cilji in kompetence:</p>	<p>Objectives and competences:</p>
<p>Študent bo spoznal biomedicinsko in informacijsko tehnologijo ter aplikacije na področju medicine. Na podlagi osnov se bo poglobil v nekatera specialnima področja odločitvenih in inteligentnih sistemov ter bioinformatike. Specialna področja bodo študentje usvojili predvsem s raziskovalnimi seminarскими nalogami. To znanje bo študent lahko uporabljal pri raziskovalnem in praktičnem reševanju medicinskih problemov</p>	<p>Students will learn about biomedical and information technology/application in medicine. Special attention will be focused to decision support and intelligent systems and also bioinformatics. Advanced subjects will be studied through research assignments. The gained knowledge will be used by research and practical problem solving.</p>
<p>Predvideni študijski rezultati:</p>	<p>Intended learning outcomes:</p>
<p>Znanje in razumevanje: Znanje in razumevanje bioinformacijskih tehnologij s katerimi bo študent sposoben bolj učinkovito reševati raznovrstne medicinske probleme. Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - programiranje in delo z računalnikom - poznavanje računalniško podprte biomedicinske tehnologije - poznavanje simulatorjev in simulacij v medicini <p>sposobnost napredne analize in razumevanja podatkov.</p>	<p>Knowledge and understanding: Knowledge and Understanding of bioinformatics technologies in more efficient solving of various medical problems Transferable/Key Skills and other attributes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - programming and computer skills - knowledge about computer supported biomedical technology - knowledge about medical simulators and simulations <p>the ability to perform complex data analysis</p>
<p>Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi:</p>	<p>Transferable/key competences and other abilities:</p>

Metode poučevanja in učenja:		Learning and teaching methods:
Predavanja Seminar Vaje, e-izobraževanje		Lectures Seminar Exercises, e-learning
Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Share (in %)	Assessment methods:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)		Method (written or oral exam, coursework, project):
Seminarska naloga	30 %	Seminar paper
Pisni izpit	50 %	Written exam
Ustni izpit	20 %	Oral exam
Reference nosilca / Course coordinator's references:		
Prof. dr. Dejan Dinevski:		
<p>BIZJAK, Mojca (avtor, korespondenčni avtor), ADAMIČ, Katja, BAJROVIĆ, Nisera, ERŽEN, Renato, JOŠT, Maja, KOPAČ, Peter, KOŠNIK, Mitja, LALEK, Nika, ZIDARN, Mihaela, DINEVSKI, Dejan. Patch testing with the European baseline series and 10 added allergens : single centre study of 748 patients. Contact dermatitis. [Online ed.]. 2022, vol. 87, str. [1-21], tabeli. ISSN 1600-0536. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/cod.14178, DOI: 10.1111/cod.14178. [COBISS.SI-ID 112721411], [JCR, SNIP, WoS, Scopus], kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2); uvrstitev: SCIE, Scopus, MBP (BIOABS, BIOPREW, CAB, MEDLINE, PUBMED); tip dela še ni verificiran, točke: 14.04, št. avtorjev: 10</p> <p>DINEVSKI, Dejan, LUČOVNIK, Miha, ŽEBELJAN, Ivan, GUZELJ, Domen, VESENJAK DINEVSKI, Izidora, SALON, Adam, DE BOEVER, Patrick, GOSWAMI, Nandu. Analysis of retinal blood vessel diameters in pregnant women practicing yoga: a feasibility study. Healthcare. 2022, vol.10, iss.7, str. 1-6, ilustr. ISSN 2227-9032. https://www.mdpi.com/2227-9032/10/7/1356, DOI: 10.3390/healthcare10071356. [COBISS.SI-ID 122660611], [JCR, SNIP, WoS, Scopus] kategorija: 1A2 (Z, A', A1/2); uvrstitev: SSCI, SCIE, Scopus, MBP (PUBMED, DOAJ); tip dela je verificiral OSICM točke: 10.88, št. avtorjev: 8</p> <p>LUČOVNIK, Miha, LACKNER, Helmut Karl, ŽEBELJAN, Ivan, MÖRTL, Manfred Georg, VESENJAK DINEVSKI, Izidora, MAHLMANN, Adrian, DINEVSKI, Dejan. Effect of prenatal yoga versus moderate-intensity walking on cardiorespiratory adaptation to acute psychological stress: insights from non-invasive beat-to-beat monitoring. Sensors. 2024, vol. 24, iss. 5, str. 1-10. ISSN 1424-8220. https://www.mdpi.com/1424-8220/24/5/1596, DOI: 10.3390/s24051596. [COBISS.SI-ID 187795971], [JCR, SNIP] financer: UKC MB, IRP-2019/01-12; ARIS, P3-0036, SI, Bio-psiho-socialni model kvalitete življenja kategorija: 1A2 (Z, A1/2); uvrstitev: SCIE, Scopus, MBP (ASFA, CAB, COMPENDEX, DOAJ, INSPEC, MEDLINE, METADEX, PUBMED); tip dela še ni verificiran točke: 13.75, št. avtorjev: 7</p>		
Prof. ddr. Miljenko Križmarič:		
<p>FRANIČ, Damir, FISTONIČ, Ivan, FRANIC IVANISEVIC, Maja, PERDIJA, Željko, KRIŽMARIČ, Miljenko. Pixel CO2 laser for the treatment of stress urinary incontinence : a prospective observational multicenter study. Lasers in surgery and medicine, ISSN 1096-9101, 8. sep. 2020, 7 str., doi: 10.1002/lsm.23319. [COBISS.SI-ID 28354307], [JCR, SNIP, WoS do 19. 9. 2020: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0, Scopus do 22. 9. 2020: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0] kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela še ni verificiran točke: 21.07, št. avtorjev: 5</p> <p>KARNJUŠ, Igor, MEKIŠ, Dušan, KRIŽMARIČ, Miljenko. Uncontrolled delivery of liquid volatile anaesthetic when using the anaesthetic conserving device. Journal of clinical monitoring and computing, ISSN 1573-</p>		

2614, 2018, vol. 32, iss. 4, str. 629-638, ilustr. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10877-017-0022-2>, doi: 10.1007/s10877-017-0022-2. [COBISS.SI-ID 1539365828], [JCR, SNIP, WoS do 14. 4. 2019: št. citatov (TC): 2, čistih citatov (CI): 2, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.67, Scopus do 1. 3. 2019: št. citatov (TC): 2, čistih citatov (CI): 2, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.67] kategorija: 1A3 (Z); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICM točke: 24.31, št. avtorjev: 3

KRIŽMARIĆ, Miljenko, MAVER, Uroš, ZDRAVKOVIĆ, Marko, MEKIŠ, Dušan. Effects of the reservoir bag disconnection on inspired gases during general anesthesia : a simulator-based study. BMC anesthesiology. 2021, vol. 21, str. 1-9, ilustr. ISSN 1471-2253. <https://bmcanesthesiol.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12871-021-01256-2.pdf>, DOI: 10.1186/s12871-021-01256-2. [COBISS.SI-ID 50343171], [JCR, SNIP, WoS do 11. 7. 2022: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.00, Scopus do 27. 7. 2022: št. citatov (TC): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.00], kategorija: 1A3 (Z); uvrstitev: SCIE, Scopus, MBP (CINAHL, DOAJ, MEDLINE, PUBMED); tip dela je verificiral OSICM točke: 16.07, št. avtorjev: 4