

Studijski program	MEDICINA					
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI			
Smjer	-	Modul	-			
Godina studija	2.	Semestar	III.			
Naziv predmeta	TEMELJI NEUROZNAOSTI	Kod predmeta	MFM304			
ECTS	8	Status	OBVEZNI			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			20	24	56	0
Nastavnici	Dr. sc. Zoran Đogaš, prof.		7	2	6	
	Dr. sc. Renata Pecotić, prof.		4	2	5	
	Dr. sc. Maja Valić, prof.		4	2	5	
	Dr. sc. Ivana Pavlinac Dodig, izv. prof.		3	5	13	
	Dr. sc. Nikolina Pravdić, doc.		2	5	12	
	Dr. sc. Josip Lesko, doc.			2	2	
	Sijana Demirović, doktor medicine, viši asistent			6	13	
Ciljevi predmeta	<p>Cilj predmeta Temelji neuroznanosti je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- postići u studenta usvajanje znanja o normalnoj funkciji našeg živčanog sustava primjenom stečenih znanja fizike, kemije, biokemije, biologije, anatomije, histologije i fiziologije</li> <li>- pružiti studentu znanja o općoj morfologiji – vanjskoj i unutarnjoj građi mozga, staničnoj i molekularnoj neuroznanosti, sinaptičkoj transmisiji, osjetnim i motoričkim sustavima, općoji upravljačkoj funkciji mozga te višim moždanim funkcijama.</li> </ul>					
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja (IU) Student:		Kod ishoda učenja predmeta	Kod IU na razini studijskoga programa		
	- nabraja, prepoznaje i opisuje morfološke značajke struktura središnjeg živčanog sustava, međumozga, krajnjeg mozga, perifernog živčanog sustava i leđne moždine te objašnjava njihovu funkciju.		IU- MFM304-1	IU-M1 IU-M2		
	- opisuje temeljne elektrofiziološke značajke neurona, objašnjava nastanak transmembranskog potencijala mirovanja, akcijskih potencijala te postsinaptičkih potencijala.		IU- MFM304-2	IU-M1 IU-M2 IU-M3		
	- opisuje i objašnjava način prijenosa informacija između neurona, klasificira i objašnjava temeljna svojstva i mehanizam djelovanja neurotransmitera te opisuje građu receptora i raspravlja njihovu ulogu u prijenosu informacija.		IU- MFM304-3	IU-M1 IU-M2 IU-M3		
	- opisuje objašnjava i skicira ustrojstvo osjetnih sustava te primjenjuje znanje u rješavanju oglednih primjera iz kliničke prakse.		IU- MFM304-4	IU-M1 IU-M2 IU-M3 IU-M4 IU-M5 IU-M6		

	- opisuje objašnjava i skicira ustrojstvo motoričkih sustava te primjenjuje znanje u rješavanju oglednih primjera iz kliničke prakse.	IU- MFM304-5	IU-M1 IU-M2 IU-M3 IU-M5 IU-M6
	- opisuje i tumači ustrojstvo i neurofiziološke značajke viših moždanih funkcija: učenja i pamćenja, emocija, spolnosti, budnosti i spavanja te neuralne kontrole disanja i rada srca.	IU- MFM304-6	IU-M1 IU-M2 IU-M3
	- primjenjuje znanja iz teorijske nastave i pokazuje vještine u rješavanju elektrofizioloških problemskih zadataka na računalu.	IU- MFM304-7	IU-M1 IU-M21
	- primjenjuje znanja iz teorijske nastave te demonstrira vještine zabilješki bioelektričnih (EEG, EMG, EOG) potencijala s ljudskog tijela.	IU- MFM304-8	IU-M1 IU-M21
Preuvjeti za upis predmeta	Sukladno pravilniku o integriranom studiju		
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema	
	Predavanja	(P1) Uvodno predavanje (P2) Neuron je temeljna strukturno- funkcijska jedinica SŽS-a (P3) Razvoj SŽS i procesi razvojnog preustrojstva i plastičnosti (P4) Biofizički temelji ekscitabilnosti (P5) Neurotransmiteri u zdravlju i bolesti (P6) Serotonin (P7) Načela ustrojstva osjetnih sustava, vrste osjeta. Mirisi i okusi (P8) Fiziologija oka i fototransdukcije (P9) Opće ustrojstvo motoričkih sustava (P10) Uloga motoričke moždane kore u voljnim pokretima (P11) Lateralizacija mozga (P12) Stupnjevi budnosti i spavanja. Medicina spavanja (P13) Opće moždane funkcije	
Seminari	(S1) Ustrojstvo sive i bijele tvari k. moždine (S2) Ustrojstvo sive i bijele tvari moždanog debla i malog mozga (S3) Ustrojstvo sive i bijele tvari međumozga (S4) Ustrojstvo sive i bijele tvari krajnjeg mozga (S5) Neuroanatomija – ponavljanje (S6) Stanična membrana, ionski kanali, pasivna i aktivna svojstva neurona (S7) Građa i funkcija sinapsi i stanični temelji ponašanja (neuronski nizovi, putovi, krugovi, mreže, sustavi) (S8) Neurotransmiteri, neuropeptidi i njihovi receptori (S9) Elektrofiziologija-ponavljanje (S10) Bol, toplina i hladnoća - anterolateralni osjetni sustav; Dodir, pritisak i kinestezija - sustav dorzalnih kolumni (S11) Uho - organ sluha i ravnoteže; lušni i vestibularni sustav (S12) Ustrojstvo mrežnice, primarnog vidnog puta i primarne vidne moždane kore (S13) Sustav za pokretanje očiju i usmjeravanje pogleda (S14) Osjetni sustav ponavljanje (S15) Spinalni motorički mehanizmi i refleksi; Uloga silaznih putova iz moždanog debla u održavanju stava tijela i mišićnog tonusa, spinalni šok (S16) Motoričke funkcije malog mozga; Motoričke funkcije bazalnih ganglija		

		(S17) Ustrojstvo i funkcije struktura limbičkog sustava (S18) Ponavljanje (S19) Neurobiologija emocija i spolnosti (S20) Psihologija i anatomija učenja i pamćenja (S21) Hipotalamus upravlja endokrinim i autonomnim sustavom (S22) Klinički seminar (S23) Opće moždane funkcije: uzlazni aktivacijski sustavi, EEG, stupnjevi budnosti i stanja svijesti (S24) Neurofiziologija spavanja, poremećaji spavanja (S25) Neurobiologija pozornosti i funkcije asocijacijske prefrontalne i stražnje tjemene kore (S26) Stanični mehanizmi učenja i pamćenja					
	Vježbe	(V1) Pregled građe k. moždine (V2) Pregled građe moždanog debla (V3) Kliničko-anatomske sindromi k. moždine (V4) Elektrofiziologija neurona: Potencijal mirovanja (V5) Elektrofiziologija neurona: Akcijski potencijal (V6) Elektrofiziologija neurona: Postsinaptički potencijal (V7) Signalizacija (V8) CRD: Refleksi i vrijeme reakcije (V9) Fiziologija osjeta (V10) Elektromiografija (EMG) (V11) Elektroencefalografija (EEG) (V12) Dijagnostika poremećaja spavanja - Polisomnografija (PSG)					
Jezik	Hrvatski jezik						
E-učenje	Nastava se izvodi uživo. U slučaju potrebe, predavanja, seminari i dio vježbi mogu se odvijati kombinirano (uživo i online) putem platformi za e-učenje (Google-Meet) – maksimalno do 20% nastave može se odvijati online.						
Metode poučavanja	Predavačke, interaktivne i aktivno-iskustvene						
<b>Oblici provjere znanja (označiti - Bold)</b>							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/projektni zadatak	<b>ostalo</b>	<b>pismeni</b>	usmeni	praktični
<b>Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni</b>							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			100	3,33			
Aktivnost na seminarima		IU- MFM304-1 IU- MFM304-2 IU- MFM304-3 IU- MFM304-4 IU- MFM304-5 IU- MFM304-6 IU- MFM304-7 IU- MFM304-8	40	1,33	0%		
Predrok/Pismeni ispit		IU- MFM604-1 IU- MFM604-2 IU- MFM604-3 IU- MFM604-4 IU- MFM604-5 IU- MFM604-6 IU- MFM604-7 IU- MFM304-8	100	3,34	100%		

Ukupno				240		8		100%				
Način izračuna konačne ocjene												
Završna ocjena temelji se na ostvarenom rezultatu na pismenom ispitu. Prema Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru ocjene se dodjeljuju na sljedeći način: 0-54% nedovoljan (1); 55-66% dovoljan (2); 67-78% dobar (3); 79- 90% (vrlo dobar 4); 91-100% izvrstan (5).												
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela				
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.	
Obvezna	Judaš, M. i Kostović, I.: TEMELJI NEUROZNANOSTI, besplatno web izdanje; www.hiim.hr		x		x				x			
	Đogaš Z. i sur.: VODIČ KROZ VJEŽBE IZ TEMELJA NEUROZNANOSTI, Split, 2011.	x		x							x	
	Purves D i suradnici: Neuroznanost, hrvatski prijevod, Medicinska Naklada		x	x				x				
	Krmpotić-Nemanić, J. i Marušić, A.: ANATOMIJA ČOVJEKA, Zagreb, 2004.		x	x				x				
Dopunska	Guyton, A.C. i Hall: MEDICINSKA FIZIOLOGIJA, 11. izd. Medicinska naklada; Zagreb, 2006.		x		x			x				
	Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. Principles of the neural science. 4.ed., New York (NY): McGraw- Hill; 2000. 2. Siegel, A. and Sapru, H.: ESSENTIAL NEUROSCIENCE, Wolters Kluwer/ LWW		x		x			x				
<b>Dodatne informacije o predmetu:</b>												
<p>Nastava iz temelja neuroznanosti održava se na 2. godini studija u ukupnom trajanju od 100 sati, a sastoji se od šest nastavnih cjelina (Neuroanatomija, Osnove elektrofiziologije neurona, Signalizacija, Osjetni sustavi, Motorički sustavi, Opće moždane funkcije). Teme pojedinih predavanja, seminara i vježbi, uz naznaku propisanog gradiva, objavljuju se na početku nastave. Pohađanje svih oblika nastave je obvezni, a student moraju propisano gradivo seminara i vježbi proučiti unaprijed iz propisanog udžbenika. Aktivnost na seminarima nagrađuje se plusevima, a nepripremljenost i neznanje kažnjava se minusima. Minusi (i opravdani izostanci sa seminara) moraju se kolokvirati za pravo pristupa ispitu.</p> <p>Ispit je pisani i polaže se u obliku testa (100 pitanja, zaokružiti jedan točan odgovor od ponuđenih). Za prolaz na ispitu (ocjena dovoljan), student treba odgovoriti točno na 55% pitanja. Završna ocjena temelji se na ostvarenom rezultatu na pismenom ispitu.</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru ocjene se dodjeljuju na sljedeći način: 0-54% nedovoljan (1); 55-66% dovoljan (2); 67-78% dobar (3); 79- 90% (vrlo dobar 4); 91-100% izvrstan (5).</p>												