



**IZVEDBENI NASTAVNI PROGRAMI (SILABUSI)
INTEGRIRANOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA
MEDICINE
ZA AKADEMSKU 2025./2026. GODINU**

Mostar, rujan 2025.

Studijski program	MEDICINA				
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2.	Semestar	III.		
Naziv predmeta	MEDICINSKA KEMIJA I BIOKEMIJA II	Kod predmeta	MFM301		
ECTS	8	Status	OBVEZNI		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		42	34	34	0
Nastavnici	dr. sc. Nevenka Jelić-Knezović, izv. prof.	15	10	10	
	dr. sc. Irena Drmić Hofman, red. prof.	12	0	8	
	dr. sc. Angela Maslač, doc.	6	0	4	
	dr.sc. Marina Degoricija, doc	9	0	6	
	Martina Vukoja, v.asist.		6	6	
	Ivona Cvetković, asist.		9		
	Ante Pušić, asist.		9		
Ciljevi predmeta	- Postići kod studenata razumijevanje funkcioniranja organizma na molekularnoj razini, što se odražava na normalnu funkciju organa kao i na patološke biokemijske procese u organizmu. - Postići kod studenata razumijevanje uloge prirodnih biomolekula u organizmu. - Postići kod studenata razumijevanje dinamike sinteze i razgradnje prirodnih biomolekula: proteina, ugljikohidrata, lipida i nukleinskih kiselina. - Postići kod studenata razumijevanje utjecaja hormona na funkciju glavnih organskih sustava.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja (IU) Student:			Kod ishoda učenja predmeta	Kod IU na razini studijskoga programa
	Opisuje i prezentira ulogu biomolekula u ljudskom organizmu.			IU- MFM301-1	IU-M2
	Opisuje i objašnjava mehanizme sinteze i razgradnje prirodnih makromolekula: proteina, ugljikohidrata, lipida i nukleinskih kiselina.			IU- MFM301-2	IU-M3
	Objašnjava principe regulacije i kontrole staničnog metabolizma, koristeći biokemijske i metaboličke argumente za objašnjenje fizioloških i patofizioloških procesa.			IU- MFM301-3	IU-M3
	Crta strukture biomolekula.			IU- MFM301-4	IU-M1
	Računa broj molova ATP koji nastaju / se troše u metabolizmu prirodnih makromolekula.			IU- MFM301-5	IU-M3
	Računa naboj polipeptida pri zadanom pH.			IU- MFM301-6	IU-M1
Preduvjeti za upis predmeta	Sukladno pravilniku o integriranom studiju				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	Predavanja	(P1) Konformacija i dinamika strukture proteina (P2) Proteini s posebnim funkcijama: hemoglobin, mioglobin (P3) Proteini s posebnim funkcijama: kolagen, elastin (P4) Proteini s posebnim funkcijama: aktin, miozin (P5) Proteini plazme i imunoglobulini (P6) Vitamini: uloga i funkcija (P7) Koenzimi: Bioenergetika: uloga ATP-a (P8) Enzimska kataliza (P9) Metabolizam nukleotida (P10) Struktura i funkcija nukleinskih kiselina, (P11) Organizacija, replikacija i opravak DNA (P12) Sinteza RNA, doradba i modifikacija; Sinteza proteina i genski kod (P13) Regulacija ekspresije gena; (P14) Molekularna genetika, tehnologija rekombinantne i genomske DNA			

		(P15) Metabolizam ksenobiotika, farmakogenetika (P16) Glikoliza (P17) Glikogen, sinteza i razgradnja (P18) Glukoneogeneza, Cori ciklus (P19) Pentoza fosfatni put, fruktoza, galaktoza metabolizam (P20) Oksidativna dekarboksilacija, ciklus limunske kiseline (P21) Oks. fosforilacija, respiracijski lanac (P22) Lipidi, karakterizacija; sinteza i izlučivanje kolesterola (P23) Metabolizam lipida i lipoproteinskih čestica (P24) Beta-oksidacija m.kiselina, ketogeneza (P25) Raznolikost endokrinog sustava (P26) Metabolizam aminokiselina, razgradnja: urea ciklus (P27) Reaktivni spojevi kisika i antioksidansi (P28) Pregled i regulacija metabolizma									
	Seminari	Studenti će na seminarima rješavati zadatke te obraditi i prezentirati unaprijed zadane teme.									
	Vježbe	(V1) Kvalitativno dokazivanje proteina (V2) Elektroforeza serumskih proteina (V3) Ionizacijska svojstva poliprotoskih čestica; aminokiseline (V4) Kinetika enzimske reakcije (V5) Dokazivanje monosaharida i polisaharida (V6) Lipidi (V7) Acidobazni i mineralni status u organizmu (V8) Kvalitativna analiza mokraće (V9) Određivanje klirensa kreatinina (V10) Izolacija humane DNA									
Jezik	Hrvatski jezik										
E-učenje	Nastava se izvodi uživo. U slučaju potrebe, predavanja i seminari mogu se odvijati kombinirano (uživo i online) ili u potpunosti online putem platformi za e-učenje (Google Meet) do maksimalno 20%.										
Metode poučavanja	Predavačke, interaktivne i aktivno-iskustvene metode										
Oblici provjere znanja (označiti - Bold)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak		ostalo	pismeni	usmeni		praktični		
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave				110		3,7		0%			
Seminarski rad				10		0,3		0%			
Završni kolokvij iz vježbi		IU-MFM301-1 IU-MFM301-6		15		0,5		0%			
Predrok/Završni pismeni ispit		IU-MFM301-1 IU-MFM301-2 IU- MFM301-3 IU-MFM301-4 IU-MFM301-5 IU-MFM301-6		105		3,5		100%			
Ukupno				240		8		100 %			
Način izračuna konačne ocjene											
Konačna ocjena dobije se na osnovu ocjene iz predroka/pismenog ispita. Detaljan opis naveden je u dodatnim informacijama o predmetu.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Harper's Illustrated Biochemistry 31st Edition; V. Rodwell, D. Bender, K. Botham, P. Kennelly, PA. Weil; 2018.		x		x			x			

Biokemija; Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L., 2013.		x	x				x			
Priručnik za vježbe iz medicinske kemije i biokemije za studente medicine, I. Mikulić, N. Jelić Knezović, V. Mikulić, K. Landeka. 2014.	x		x							x
Seminarski zadaci	x		x						x	
Materijali s nastave		x	x							x
Znanstveni članci za seminare, različiti autori		x		x				x		

Dodatne informacije o predmetu:

Kako se radi o temeljnom kolegiju specifičnog područja biokemije, osim teorijske nastave, obradom odabranih različitih seminarskih tema i rješavanjem zadataka, student dodatno proširuje svoja znanja i može pokazati sposobnost kritičkog razmišljanja i prepoznavanja bitnih elemenata određene nastavne problematike.

Nastava iz medicinske kemije i biokemije II sadrži 110 sati i sluša se tijekom 5 tjedana, u što je uključen i post-nastavni ispitni rok (predrok).

Nastava se sastoji se od predavanja, seminara i vježbi.

Za pristupanje ispitu student je dužan izvršiti sve ostale sljedeće obveze: redovito pohađati nastavu, izraditi i prezentirati seminarski esej na zadanu temu, odraditi vježbe na praktičnom dijelu nastave, potkrijepiti ih odgovarajućim izvješćem i odgovorima na pitanje za svaku vježbu.

Za prolaz na predroku/pismenom ispitu (ocjena dovoljan), student treba odgovoriti točno na 55% pitanja.

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).

Studijski program	MEDICINA				
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2.	Semestar	III.		
Naziv predmeta	MEDICINSKA GENETIKA	Kod predmeta	MFM302		
ECTS	3	Status	OBVEZNI		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		20	5	20	0
Nastavnici	dr. sc. Jurica Arapović, red. prof.	5	0	0	
	dr. sc. Maja Arapović, izv. prof.	5	0	0	
	dr.sc. Božo Šušak, doc.	5	0	12	
	dr. sc. Una Glamočlija, izv. prof.	5	0	0	
	dr. sc. Maja Barbarić, doc.	0	3	4	
	Martina Vukoja, v. asistent	0	2	4	
Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta Medicinska genetika su: - upoznati studente medicine s osnovnim činjenicama u medicinskoj genetici; - upoznati studente s konceptima u humanoj medicinskoj genetici i osposobiti ih za razumijevanje stajališta genetike o zdravlju i bolesti. - opisati i objasniti osnove cjelovitog pristupa pacijentu s genetičkom bolešću ili poremećajem, odnosno povišenim rizikom za iste.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja (IU) Student:			Kod ishoda učenja predmeta	Kod IU na razini studijskoga programa
	Opisuje i objašnjava vrste genetičkih poremećaja kao uzroke bolesti i medicinskih stanja			IU- MFM302-1	IU-M1
	Opisuje i objašnjava vrste i ishode genetičkog testiranja prema skupinama indikacija te argumentira prednosti i ograničenja genetičkih testova i korištenih metoda			IU- MFM302-2	IU-M3
	Razlikuje utjecaje genske varijabilnosti na terapijski ishod te odabire odgovarajuću metodu genetičkog testiranja prema indikaciji i genetičkom uzroku bolesti, interpretira osnovne elemente nalaza genetičkog testiranja			IU- MFM302-3	IU-M6 IU-M8
	Primjenjuje osnovne komunikacijske vještine u prenošenju genetičke informacije			IU- MFM302-4	IU-M9
	Pretražuje dijagnostičke i edukativne baze podataka genetičkih bolesti			IU- MFM302-5	IU-M7
Preduvjeti za upis predmeta	Sukladno pravilniku o integriranom studiju				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	Predavanja	(P1) Uvod u medicinsku genetiku (P2) Funkcionalna genomika i proteomika (P3) Genomika i Projekt humanog genoma (P4) Farmakogenetika (P5) RNA geni i RNAi (P6) Mutacije i aberacije (P7) DNA analiza (P8) Mitohondrijsko nasljeđivanje i razvoj čovjeka (P9) Genska terapija. Genetski modificirani organizmi (GMO) (P10) Epigenetika			
	Seminari	(S1) Kromosomi. Tehnike DNA analize (S2) Uzorci nasljeđivanja (Mendelsko i Ne-Mendelsko) i genetsko savjetovanje (S3) Primjena u javnom zdravstvu – probir i prepoznavanje rizične populacije (S4) Karcinogeneza i česti genetski čimbenici (S5) Geni i molekularni mehanizmi u podlozi ljudskih bolesti (S6) Genetska podloga kongenitalnih anomalija			

	Vježbe		(S7) Etika u genetici (V1) Upoznavanje s Citogenetskim laboratorijem (V2) Izrada početnica za gensko testiranje (V3) Bioinformatika (pretraživanje baza podataka i OMIM) (V4) Kloniranje, transgenične životinje, genska terapija (V5) Relativnost, vjerojatnosti, Bayesov poučak.									
Jezik	Hrvatski jezik											
E-učenje	Nastava se izvodi uživo. U slučaju potrebe, predavanja, seminari i dio vježbi mogu se odvijati kombinirano (uživo i online) ili online putem platformi za e-učenje (Google-Meet) do maksimalno 20%.											
Metode poučavanja	Predavačke, interaktivne i aktivno-iskustvene											
Oblici provjere znanja (označiti - Bold)												
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita						
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični					
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni												
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni				
Pohađanje nastave				45		1,5						
Projektni zadatak		IU- MFM302-4 IU- MFM302-5		15		0,5		20%				
Predrok/Završni pismeni ispit		IU- MFM302-1 IU- MFM302-2 IU- MFM302-3		30		1,0		80%				
Ukupno				90		3		100%				
Način izračuna konačne ocjene												
Kriteriji ocjenjivanja pismenog ispita: Završni pismeni ispit: 27-33 = (2); 33-39= (3); 40-45 = (4); 46-50 = (5); Na projektnom zadatku student može dobiti ukupno 20 bodova (10 bodova na pisani dio i 10 bodova na prezentaciju) a raspon ocjena se definira na sljedeći način: 1-10 – (1) 11-13 – (2) 14-16- (3) 17-18 – (4) 19-20 – (5) Konačna ocjena dobije se kao ponder ocjena iz projektnog zadatka (20% ocjene) i pismenog ispita (80% ocjene). Ocjena se računa na sljedeći način : ocjena na pismenom testu x 0,8 + ocjena iz projektnog zadatka x 0,2. Ocjena ispod 0,5 je ocjena ispod a iznad 0,5 ocjena iznad.												
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)		Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
			vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Emerijeve Osnove Medicinske genetike– Peter D Turnpenny, Sian Ellard, 14. Izdanje. Medicinska naklada 2011.			x	x				x			
Dopunska	Essential Medical genetics – Tobias E.S, Connor M, Ferguson-Smith M, 6th edition, WileyBlackwell, 2011			x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu:												

Studijski program	MEDICINA			
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI	
Smjer	-	Modul	-	
Godina studija	2.	Semestar	III.	
Naziv predmeta	HISTOLOGIJA I EMBRIOLOGIJA	Kod predmeta	MFM303	
ECTS	10	Status	OBVEZNI	
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari
		50	41	44
Nastavnici	Dr.sc.Violeta Šoljić,red.prof	30		15
	Dr.sc.Katarina Vukojević,red.prof	6		4
	Dr.sc.Sandra Kostić,izv.prof	6		6
	Dr.sc.Snježana Mardešić,izv.prof	4		
	Anita Kolobarić, doc.	2	10	6
	Maja Barbarić, doc.	2	10	5
	Danijela Marojević Glibo, asist.		10	4
	Sara Marić, asist.		11	4
Ciljevi predmeta	Ciljevi ovog kolegija su upoznati studente medicine s osnovnim činjenicama o razvoju čovjeka. Također će se upoznati s mikroskopskom građom i funkcijom ljudskih tkiva koja izgrađuju organe i organske sustave u tijelu čovjeka.			
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja (IU) Student:		Kod ishoda učenja predmeta	Kod IU na razini studijskoga programa
	Razlikuje osnovu mikroskopsku građu ljudskog tijela kroz mikroskopsku analizu preparata ljudskih tkiva i organa.		IU- MFM303-1	IU-M1
	Primjenjuje vještine mikroskopske analize i prepoznavanja važnih histoloških struktura tkiva i organa.		IU- MFM303-2	IU-M2
	Razlikuje i opisuje pojedinosti opće i specifične embriologije		IU- MFM303-3	IU-M3
	Razlikuje normalnu građu tijela i primjenjuje načela na kojima se temelji patologija i patofiziologija.		IU- MFM303-4	IU-M4
	Razlikuje i primjenjuje znanja iz humane embriologije (prepoznavanje, liječenje i prevencija razvojnih poremećaja).		IU- MFM303-5	IU-M5
Preduvjeti za upis predmeta	Sukladno pravilniku o integriranom studiju			
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema		
	predavanja	P1 (3 sata) – Gametogeneza , prvi i drugi tjedan razvoja P2 (3 sata)- Embrionalno, fetalno razdoblje i prirođene malformacije P3 (3 sata) – Epitelno i vezivno tkivo P4 (2 sata) – Stvaranje krvnih stanica P5 (2 sata) – Hrskavica, kost i okoštavanje (razvoj i građa) P6 (2 sata) – Mišićno tkivo (razvoj i građa) P7 (3 sata) – Živčano tkivo (razvoj i građa) P8 (3 sata) – Srce i krvne žile (razvoj i građa) P9 (2 sata) – Limfni sustav (razvoj i građa) P10 (2 sata) – Neuroendokrini sustav (razvoj i građa) P11 (2 sata) – Dišni i kožni sustav (razvoj i građa) P12 (2 sata) -Usna šupljina P13 (2 sata) – Glava i vrat (razvoj i građa) P14 (2 sata) –Razvoj tjelesne šupljine i razvoj i građa probavne cijevi (jednjak i želudac) P15 (2 sata)- Razvoj i građa probavne cijevi (tanko i debelo crijevo P16 (2 sata)-Razvoj i građa žlijezda probavne cijevi		

		P17 (2 sata) – Razvoj i građa mokraćnog sustava P18 (2 sata) – Razvoj i građa ženskog spolnog sustava P19 (2 sata) – Razvoj i građa muškog spolnog sustava P20 (2 sata) – Razvoj i građa uha P21 (2 sata) – Razvoj i građa oka
	seminari	S1 (2 sata) – Menstruacijski, ovarijski ciklus i oplodnja S2 (2 sata) – Posteljica i placentna membrana S3 (2 sata) – Pokrovni i žljezdani epitel, stanice i međustanična tvar vezivnog tkiva S4 (2 sata) – Krvne stanice S5 (3 sata) – Hrskavično tkivo, razvoj skeletnog sustava i okoštavanje S6 (2 sata) – Morfološki temelji kontraktilnosti S7 (3 sata) – Morfološki temelji podražljivosti živčanog sustava; Anomalije živčanog sustava S8 (2 sata) – Građa i anomalije krvožilnog sustava S9 (2sata) – Limfni organi, regionalni limfni čvorovi i limfne žile S10 (2 sata)-Organizacija endokrinih žlijezda S11 (2sata) – Respiracijska membrana i koža S12 (sata)- Građa usne šupljina (zubi, usna, jezik i slinovnice) S13 (2sata) – Razvoj i anomalije glave i vratnih organa S14 (2sata) – Opći ustroj probavne cijevi – jednjak i želudac S15 (2sata) – Razvoj i građa tankog , debelog crijeva i crvuljka S16 (2sata) – Želudac, žlijezde probavne cijevi – jetra i gušterača S17 (2sata) – Građa i funkcija mokraćnog sustava S18 (2 sata)-Građa i funkcija ženskog spolnog sustava S19 (2sata) – Građa i funkcija muškog spolnog sustava S20 (2sata) – Razvoj i građa uha S21 (2sata) – Razvoj i građa oka
	vježbe	V1 (2 sat) – Priprema preparata u histologiji V2 (2 sat) – Posteljica i pupkov tračak V3 (2 sat) – Pokrovni i žljezdani epitel, neformirano vezivno tkivo, tetiva V4 (2 sat) – Razmaz koštane srži i krvni razmaz V5 (3 sat) – Hijalina, elastična i vezivna hrskavica, dekalcinirana kost, izbrusak kosti, enhondralno i dezmalno okoštavanje V6 (2 sat) – Skeletni, glatki i srčani mišić V7 (3 sat) – Kralježnička moždina, veliki mozak, mali mozak, periferni živci i gangliji V8 (2 sat) – Srčani zalistak, arterija, vena V9 (3 sat) – Timus, limfni čvor, slezena i nepčana tonzila V10 (2 sat) – Hipofiza, štitna žlijezda, nadbubrežna žlijezda i epitelna tjelešca V11 (2 sat) – Pluća i dušnik, koža i mliječna žlijezda V12 (3 sat) – Usna, vršak jezika, papilla vallata i slinovnice V13 (3 sat) –Nepce, zub i razvoj zuba V14 (2 sat) – Jednjak i želudac V15 (2 sat) – Tanko i debelo crijevo, crvuljak V16 (2 sata)- Jetra i gušterača V17 (2 sat) – Bubrež, mokraćni mjehur i mokraćovod V18 (3 sat) –Jajnik, jajovod, maternica i rodnica V19 (2 sat) – Testis, sjemenovod, prostata, sjemenski mjehurić i penis V20 (2 sat) – Uho V21 (2 sat) – Oko
Jezik	Hrvatski jezik	
E-učenje	Nastava se izvodi uživo. U slučaju potrebe, predavanja, seminari i dio vježbi može se odvijati kombinirano uživo i online putem platformi za e-učenje (Google Meet). Do maksimalno 20% nastave može se odvijati online.	

Metode poučavanja		Nastava interaktivna i aktivno-iskustvena.									
Oblici provjere znanja (označiti - Bold)											
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita						
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/projektni zadatak		ostalo	pismeni	usmeni	praktični			
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave				135		4,5		0%			
Predrok/Pismeni ispit		IU- MFM303-3 IU- MFM303-4 IU- MFM303-5		90		3		50%			
Praktični ispit		IU- MFM303-1 IU- MFM303-2		45		1,5		30%			
Usmeni ispit		IU- MFM303-3 IU- MFM303-4 IU- MFM303-5		30		1		20%			
Ukupno				300		10		100%			
Način izračuna konačne ocjene											
Završna ocjena: Konačna ocjena je zbroj pondera= cjelokupni pismeni (50%) + praktični (20%) + usmeni (30%) ispit.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Junqueira Osnove histologije Udžbenik i atlas Anthony L. Mescher Urednici: Marija Ćurlin, Dinko Mitrečić Suurednici: Tatjana Belovari, Bojan Polić, Mirna Saraga-Babić, Naklada Slap, Zagreb, 2023		x	x				x			
	Sadler TW. Medicinska embriologija. 10 izdanje, Zagreb: Školska knjiga; 2008.		x	x				x			
	Histološki atlas https://mef.sum.ba/histologija/		x	x							x
Dopunska	Durst-Živković B. Praktikum iz histologije. Zagreb: Školska knjiga; 1998.		x	x							x
	VMS image collection: Histology Atlas, 2008.		x	x							x
Dodatne informacije o predmetu:											
Ispit iz predmeta je pismeni, praktični i usmeni. Pismeni test (cjelokupni pismeni test 50% ocjene) Pravo na polaganje parcijalnih testova imaju svi oni koji nisu izostali s nastave. Također, parcijalnim testovima mogu pristupiti oni koji su kolokvirali nastavne jedinice tijekom kojih nisu bili na nastavi ili na kojima nisu pokazali dostatno znanje. Tijekom nastave organizirati će se dva parcijalna testa (H1 i H2). Prvi parcijalni test (H1) obuhvaća Opću embriologiju te razvoj skeletnog, mišićnog, krvožilnog, dišnog, živčanog i kožnog sustava Specijalne embriologije. Histološke teme u prvom parcijalnom testu čine epitelno, vezivno, masno, hrskavično, koštano, živčano i mišićno tkivo te žilni sustav, krvne stanice i stvaranje krvnih stanica, imunosni, dišni, neuroendokrini sustav i koža. Prvi parcijalni test sadrži 60 pitanja (30 pitanja iz Embriologije i 30 pitanja iz Histologije). Drugi parcijalni test (H2) obuhvaća razvoj tjelesnih šupljina, probavni i urogenitalni sustav, razvoj glave i vrata, uha i oka Specijalne embriologije. Histološke teme u drugom parcijalnom testu čine probavni sustav, jetra, gušterača, mokraćni sustav, muški i ženski spolni sustav i osjetni organi. Drugi parcijalni test sadrži 50 pitanja (20 pitanja iz Embriologije i 30 pitanja iz Histologije). Položeni parcijalni testovi priznaju se tijekom tekuće akademske godine. Za studente koji nisu položili parcijalne testove pismeni dio ispita čini jedinstvenu cjelinu od 110 pitanja i ne može se polagati odvojeno.											

Kriteriji ocjenjivanja pismenog ispita: Ukupan postotak točnih odgovora potreban za pozitivnu ocjenu je 60% na pismenim testovima. Za pozitivnu ocjenu također je potrebno postići 50% točnih odgovora iz prve i druge skupine pitanja iz Embriologije te iz prve i druge skupine pitanja iz Histologije.

H1-prvi parcijalni test

36-41=dovoljan(2);

42-48=dobar(3);

49-54=vrlo dobar(4);

55-60=izvrstan(5);

H2- drugi parcijalni test

30-35=dovoljan(2);

36-40=dobar(3);

41-45=vrlo dobar(4);

46-50=izvrstan(5);

Cjelokupni pismeni test

66-76=dovoljan(2);

77-88=dobar(3);

89-99=vrlo dobar(4);

100-110=izvrstan(5);

Praktičnom i usmenom ispitu mogu pristupiti studenti koji su položili prvi i drugi dio testa iz Histologije i embriologije.

Praktični ispit (20% završne ocjene)

Praktični ispit se sastoji od 7 histoloških preparata. Studenti trebaju na mikroskopu prepoznati minimalno 5 od 7 preparata, a nakon toga trebaju prepoznati mikroskopske detalje na preparatu. Boduje se prepoznavanje preparata (maksimalno 7 bodova), pokazivanje zadate strukture na preparatu (maksimalno 7 bodova), te pronalaženje zadate strukture na preparatu (maksimalno 7 bodova).

13-14=dovoljan(2);

15-17=dobar(3);

18-19=vrlo dobar(4);

20-21=izvrstan(5);

Usmeni ispit (30% završne ocjene)

Usmeni ispit se sastoji od 4 pitanja (1. opća embriologija, 1. specijalna embriologija, 1. opća histologija, 1. specijalna histologija). Studenti izvlače kartice s pojedinim pitanjima.

Studijski program	MEDICINA					
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI			
Smjer	-	Modul	-			
Godina studija	2.	Semestar	III.			
Naziv predmeta	TEMELJI NEUROZNANOSTI	Kod predmeta	MFM304			
ECTS	8	Status	OBVEZNI			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			20	24	56	0
Nastavnici	Dr. sc. Zoran Đogaš, red. prof.		7	2	6	
	Dr. sc. Renata Pecotić, red. prof.		4	2	5	
	Dr. sc. Maja Valić, red. prof.		4	2	5	
	Dr. sc. Ivana Pavlinac Dodig, izv. prof.		3	5	13	
	Dr. sc. Nikolina Pravdić, izv. prof.		2	5	12	
	Dr. sc. Josip Lesko, doc.			2	2	
	Dr.sc. Sijana Demirović, viši asistent			6	13	
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta Temelji neuroznosti je: - postići u studenta usvajanje znanja o normalnoj funkciji našeg živčanog sustava primjenom stečenih znanja fizike, kemije, biokemije, biologije, anatomije, histologije i fiziologije - pružiti studentu znanja o općoj morfologiji – vanjskoj i unutarnjoj građi mozga, staničnoj i molekularnoj neuroznosti, sinaptičkoj transmisiji, osjetnim i motoričkim sustavima, općoji upravljačkoj funkciji mozga te višim moždanim funkcijama.					
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,			IU- MFM304-6	IU-M1 IU-M2	

	budnosti i spavanja te neuralne kontrole disanja i rada srca.		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
Preduvjeti 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										
Oblici provjere znanja (označiti - Bold)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
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			

Dodatne informacije o predmetu:

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 obavezni, 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.

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.

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).

Studijski program	MEDICINA						
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	2.	Semestar	III.				
Naziv predmeta	MEDICINSKI ENGLESKI II	Kod predmeta	MFM305				
ECTS	1	Status	OBVEZNI				
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa		
		0	0	25	0		
Nastavnici	dr. sc. Izabela Dankić, red. prof.				25		
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta Medicinski engleski II je proširiti znanje studenata o osnovnim medicinskim pojmovima na engleskom jeziku i povezivanje i primjenu znanja o strukturi i funkciji odabranih organa i organskih sustava tijela.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja (IU) Student:				Kod ishoda učenja predmeta	Kod IU na razini studijskoga programa	
	Demonstrira znanje i ispravnu uporabu medicinske terminologije.				IU -MFM305-1	IU-M1 IU-M14 IU-M19	
	Osmišlja, piše i prezentira vlastiti rad na odabranu temu vezanu za obrađene organe i organske sustave tijela.				IU -MFM305-2	IU-M1 IU-M14 IU-M19	
Preduvjeti za upis predmeta	Položen Medicinski engleski I.						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus/		Tema				
	D1		Cardiovascular System				
	D2		Urinary System; Male and Female Reproductive system				
	D3		Nervous System, Sense Organs				
	D4		Blood and Lymphatic System				
	D5		Presentations				
Jezik	Engleski jezik						
E-učenje	Nastava se odvija uživo, uz mogućnost online nastave do maksimalno 20%. Seminarske obveze studenti mogu ispuniti u cijelosti korištenjem platformi za e-učenje. Dnevne zadaće se pišu i predaju elektronički. Uz izlaganje uživo studenti imaju i mogućnost predaje snimljenog završnog izlaganja korištenjem ScreenPal aplikacije.						
Metode poučavanja	dijaloška, suradnička, CLT.						
Oblici provjere znanja (označiti - Bold)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni		
Pohađanje nastave			25	0,83	0		
5 x dnevni zadatak		IU -MFM106-1	2	0,07	55%		
Završni rad i prezentacija		IU -MFM106-2	3	0,1	45%		
Ukupno			25	1	100%		
Način izračuna konačne ocjene							
Svi studenti imaju obvezu predati sve dnevne zadaće: 5 x 11% = 55 %							

0% = Rad nije usmeno prezentiran ili je pročitao.
16.5% = Rad je djelomično pročitao i nepripremljen.
21% = Rad nije pročitao, ali su uočeni veći nedostaci u usmenom izlaganju.
25.5% = Izlaganje je dobro pripremljeno, ali su uočene manje pravogovorne pogreške.
30% = Usmeno izlaganje je izvrsno pripremljeno.

Rad loše napisan i ne zadovoljava formalne kriterije= 0% ocjene

Rad zadovoljava formalne kriterije, manji nedostaci na sadržajnom planu= 8.25% ocjene

Rad zadovoljava formalno i sadržajno, ali su uočene veće gramatičke i pravopisne pogreške= 10.5% ocjene

Rad zadovoljava formalno i sadržajno, ali su uočene manje gramatičke i pravopisne pogreške = 12.75% ocjene

Rad je formalno, gramatički i pravopisno točan i sadržajno kvalitetan = 15% ocjene

0 – 54% nedovoljan (1)
55 – 66% dovoljan (2)
67 – 78% dobar (3)
79 – 90% vrlo dobar (4)
91 – 100% odličan (5).

[illegible]

Dodatne informacije o predmetu:

Studijski program	MEDICINA				
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2.	Semestar	IV.		
Naziv predmeta	MEDICINSKA FIZIOLOGIJA	Kod predmeta	MFM401		
ECTS	19	Status	OBVEZNI		
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari
			53	40	87
					Praksa
					0
Nastavnici	dr. sc. Danijel Pravdić, red. prof.		8	4	18
	dr. sc. Ivan Čavar, red. prof.		6	0	14
	dr. sc. Tomislav Kelava, izv. prof.		10	0	12
	dr. sc. Joško Božić, izv. prof.		7	0	4
	dr. sc. Vesna Lukinović-Škudar, izv.prof.		6	0	8
	dr. sc. Alan Šućur, doc.		10	0	8
	dr. sc. Antonio Markotić, doc.		6	4	20
	dr. sc. Marko Kumrić, v. asist.		0	2	3
	Ana Božić, v. asist.		0	6	0
	Antea Bulum, v. asist.		0	6	0
	Pavao Planinić, asist.		0	6	0
	Ivo Krešić, asist.		0	6	0
	Nikola Jurleta, asist.		0	6	0
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta Medicinska fiziologija je: - postići kod studenata razumijevanje normalnih funkcija organizma, koje održavaju homeostazu, te proširiti postojeća znanja o funkcioniranju stanica, tkiva i organa; - osposobiti studente za razumijevanje patofizioloških mehanizama i farmakoterapijskih mjera.				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja (IU) Student:			Kod ishoda učenja predmeta	Kod IU na razini studijskoga programa
	Opisuje i objašnjava osnovne funkcionalne značajke neuromuskularnog, kardiovaskularnog i bubrežnog sustava na razini stanice, organa i cijelog organizma.			IU- MFM401-1	IU-M1 IU-M2
	Opisuje i objašnjava osnovne funkcionalne značajke respiracijskog, gastrointestinalnog, endokrinološkog, reproduksijskog i hematopoetskog sustava na razini stanice, organa i cijelog organizma.			IU- MFM401-2	IU-M2
	Analizira i povezuje djelovanje kontrolnih mehanizama uključujući sustave negativne i pozitivne povratne sprege na kontrolirane čimbenike i fiziološke procese u organizmu koji su neophodni za održavanje homeostaze			IU- MFM401-3	IU-M3
	Opisuje i raščlanjava promjene koje nastaju po organskim sustavima ukoliko dođe do otklona nadziranih parametara te povezuje ih s pojavom simptoma i/ili znakova bolesti			IU- MFM401-4	IU-M4
	Mjeri vrijednost arterijskog tlaka i tumači dobivene vrijednosti			IU- MFM401-5	IU-M3 IU-M8
	Analizira i tumači rezultate mjerenja temeljnih respiracijskih funkcija, testova opterećenja i tolerancije na glukozu			IU- MFM401-6	IU-M3 IU-M8
	Analizira i tumači normalni elektrokardiografski zapis			IU- MFM401-7	IU-M1 IU-M21
Preduvjeti za upis predmeta	Sukladno pravilniku o integriranom studiju				
	Tjedan/turnus	Tema			
	Predavanja	(P1) Funkcijska organizacija ljudskog tijela i prijenos kroz staničnu membranu			

Sadržaj predmeta	(P2) Fizikalne osnove membranskih potencijala (P3) Podraživanje skeletnog mišića; neuromuskularni prijenos (P4) Kontrakcija skeletnog mišića (P5) Kontrakcija i podraživanje glatkog mišića (P6) Fiziologija srčanog mišića (P7) Opći pregled cirkulacije; fizika tlaka, protoka i otpora (P8) Rastegljivost žila, funkcija arterijskog i venskog sustava, građa mikrocirkulacije (P9) Dugoročna kontrola arterijskog tlaka: integrirani sustav za kontrolu tlaka (P10) Hipovolemijski šok i fiziološka načela liječenja (P11) Građa i osnovna funkcija bubrega (P12) Žeđ. Združeno djelovanje bubrežnih mehanizama za nadzor nad volumenom krvi (P13) Mokrenje i diuretici (P14) Mehanička svojstva pluća. Laplaceov zakon, funkcija dišnih putova (P15) Regulacija disanja (P16) Metode za proučavanje poremećaja disanja (P17) Fiziološki problemi na velikim visinama i dubinskom ronjenju (P18) Autonomni živčani sustav i srž nadbubrežne žlijezde (P19) Opća načela gastrointestinalne funkcije (P20) Prijenos i miješanje hrane u probavnom traktu (P21) Pregled i regulacija metabolizama ugljikohidrata, stvaranje ATP (P22) Pregled i regulacija metabolizama lipida i bjelančevina (P23) Jetra kao organ (P24) Ravnoteža u prehrani, regulacija uzimanja prehrane, pretilost i gladovanje, pregled vitamina, minerali (P25) Regulacija tjelesne temperature (P26) Uvod u endokrinologiju načela lučenja, prijenosa, djelovanja i uklanjanja hormona (P27) Odnos hipofize i hipotalamusa, hormoni neurohipofize (P28) Trudnoća, porođaj, laktacija (P29) Eritrociti i krvne grupe (P30) Otpornost organizma na infekciju; leukociti: vrsta i podjela. (P31) Hemostaza i zgrušavanje krvi Seminari (S1) Membranski i akcijski potencijali (S2) Srčani ciklus, regulacija srčanog rada (S3) Ritmična ekscitacija srca; EKG (S4) EKG (S5) Ponavljanje i ispitivanje prijednog gradiva (S6) Izmjena kapilarne tekućine i međustanične tekućina, nadzor lokalnog protoka (S7) Humoralna i živčana regulacija cirkulacije, brza kontrola arterijskog tlaka (S8) Srčani minutni volumen i venski priljev (S9) Protok kroz mišiće i koronarna cirkulacija (S10) Ponavljanje i ispitivanje prijednog gradiva (S10) Ponavljanje i ispitivanje prijednog gradiva (S11) Volumen tjelesnih tekućina i njihovo održavanje; edem (S12) Glomerularna filtracija, bubrežni protok i nadzor nad njima (S13) Obrada glomerularnog filtrata u kanalčićima (S14) Nadzor nad reapsorpcijom u kanalčićima, klirens (S15) Nadzor nad osmolarnošću i koncentracijom natrija u izvanstaničnoj tekućine (S16) Regulacija izlučivanja kalija, kalcija i magnezija (S17) Regulacija acidobazne ravnoteže: kiseline, baze, pH i puferi; respiracijska i bubrežna regulacija, acidoza i alkaloz (S18) Ponavljanje i ispitivanje prijednog gradiva (S19) Plućna ventilacija (S20) Plućna cirkulacija, plućni edem i pleuralna tekućina (S21) Fizikalna načela izmjene plinova (S22) Prijenos kisika i ugljičnog dioksida krvlju i tjelesnim tekućinama (S23) Ponavljanje i ispitivanje prijednog gradiva (S24) Sekrecija u probavnom sustavu: lučenje sline, želučanog soka i lučenje gušterače (S25) Sekrecija u probavnom sustavu: lučenje žuči i crijevnog soka; apsorpcija. (S26) Energetika i intenzitet metabolizma
------------------	---

		(S27) Ponavljanje i ispitivanje prijeđenog gradiva (S28) Hormoni adenohipofize (S29) Hormoni štitnjače (S30) Inzul. Glukagon. Somatostatin (S31) Regulacija glukoze u krvi, šećerna bolest (S32) Metabolizam kalcija i fosfata, fiziologija kosti i zuba (S33) Parathormon, kalcitonin, vitamin D (S34) Sinteza i kemizam hormona nadbubrežne žlijezde, funkcija mineralokortikoida (S35) Hormoni kore nadbubrežne žlijezde (glukokortikoidi. androgeni) (S36) Ponavljanje i ispitivanje prijeđenog gradiva (S37) Reprodukcijske i hormonske funkcije u muškarca (S38) Fiziologija žene prije trudnoće i ženski spolni hormoni (S39) Ponavljanje i ispitivanje prijeđenog gradiva									
	Vježbe	(V1) Prosig (V2) Registracija i vektorska analiza EKG-a (V3) Interactive Physiology 9.0-kardiovaskularni sustav (V4) Mjerenje arterijskog tlaka i pulsa, srčani tonovi (V5) Ponavljanje EKG i mjerenja tlaka, ortostatsko opterećenje organizma (V6) Bubrež-zadatci, ABS primjeri (V7) Spirometrija (V8) Astrandov test + dinamičko opterećenje (V9) Test tolerancije glukoze (V10) Određivanje krvnih grupa (V11) Brojanje eritrocita, hemoglobin, hematokrit, računanje krvnih indeksa									
Jezik	Hrvatski jezik										
E-učenje	Nastava se izvodi uživo. U slučaju potrebe, predavanja, seminari i dio vježbi može se odvijati kombinirano (uživo i online) ili u potpunosti online putem platformi za e-učenje (Google-Meet). Maksimalni udio online nastave je 20%.										
Metode poučavanja	Predavačke, interaktivne i aktivno-iskustvene										
Oblici provjere znanja (označiti- Bold)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/ referat	praktični/projektni zadatak			ostalo	pismeni	usmeni	praktični		
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave				180		6					
Kolokvij iz vježbi/OSKI		IU- MFM401-5		30		1					
Praktični ispit		IU- MFM401-6 IU- MFM401-7 IU- MFM401-5		30		1					
Predrok/parcijalni pisani ispiti (F1+F2)		IU- MFM401-1 IU- MFM401-2		180		6		66,6%			
Završni usmeni ispit		IU- MFM401-3 IU- MFM401-4		150		5		33,4%			
Ukupno				570		19		100 %			
Način izračuna konačne ocjene											
Konačna ocjena dobije se kao aritmetička sredina ocjena iz dva parcijalna ispita i usmenog ispita (zbroj ocjena iz F1, F2 i usmenog podijeljen s 3). Detaljan opis naveden je u dodatnim informacijama o predmetu.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	A. C. Guyton. J. E.Hall: Medicinska fiziologija. 14. izdanje, 2022.		x	x	x			x			
	Odabrane vježbe iz fiziologije čovjeka. Medicinski fakultet	x		x						x	

	Sveučilišta u Mostaru, 2019.										
Dopunska	Materijali s nastave		x	x	x						x
	Linda Costanzo: Physiology, 7. izdanje, 2021.		x		x			x			

Dodatne informacije o predmetu:

Nastava iz fiziologije sadrži 180 sati i sluša se tijekom 11 tjedana, u što je uključen i post-nastavni ispitni rok (predrok). Nastava je podijeljena u dva približno jednaka dijela: Fiziologija I (F1) i Fiziologija II (F2). Nastava se sastoji se od predavanja, seminara i vježbi. Na kraju svakog tjedna organizira se seminar pod naslovom „Ponavljanje i ispitivanje prijednog gradiva“. U ovom dijelu nastave gradivo se ponavlja i utvrđuje na temelju rješavanja problema i test-pitanja.

Tijekom nastave iz seminara i vježbi obavlja se **kontinuirana provjera znanja**. Studentima koji pokazuju izuzetno znanje iz gradiva koje se obrađuje na seminaru ili motiviranost i razumijevanje na vježbama dodjeljivat će se dodatni bodovi (bonusi), koji će se pribrajati bodovima na završnom ispitu. **Tjedni testovi** održavaju se na početku svakog tjedna, a ukupno ima 6 tjednih testova. Sadrže 20 pitanja koja se odnose na gradivo iz prethodnog tjedna. Na tim testovima znanje se ocjenjuje na sljedeći način: za ocjenu 5 student dobiva 2,0 boda, za ocjenu 4 student dobiva 1,5 bodova, za ocjenu 3 dobiva se 1 bod i za ocjenu 2 dobiva se 0,5 bodova. Maksimalan broj dodatnih bodova koji student može ostvariti za jedan parcijalni ispit iznosi 6, a dobije se na osnovu zbroja bodova iz nastave i rezultata tjednih testova.

Parcijalni ispiti održavaju se oko tjedan dana nakon obavljene nastave iz F1 ili F2. Sastoje se od 80 test-pitanja s višestrukim izborom odgovora (uvijek je točan jedan od pet ponuđenih odgovora). Za prolaz na ispitu (ocjena dovoljan), student treba odgovoriti točno na 55% pitanja, tj. treba ostvariti najmanje 44 boda. Prema Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru ocjene se dodjeljuju na sljedeći način:

0-54% (0-43 boda) nedovoljan (1);

55-66% (44-53 boda) dovoljan (2);

67-78% (54-63 boda) dobar (3);

79- 90% (64-72 bod) vrlo dobar (4);

91-100% (73-80 boda) izvrstan (5).

Kolokvij iz vježbi odnosi se na vještinu mjerenja tlaka. Student treba pokazati vještinu mjerenja arterijskog tlaka i tumačiti izmjerene vrijednosti. Ispit se izvodi po modelu objektivno strukturiranog kliničkog ispita. Studenti koji kolokvij NE polože tijekom nastave, na praktičnom ispitu imaju za položiti i kolokvij iz mjerenja tlaka kao jednu od komponenti praktičnog ispita.

Praktični ispit sastoji se od 15 pitanja - zadataka gdje se ispituje razumijevanje EKG-a, respiracijskih analiza, testova opterećenja, OGTT-a, krvnih grupa, ABS-a i ostalih cjelina koje su obrađene i poučavane aktivno-iskustvenim metodama na vježbama. Ispit je podijeljen u dva dijela, zasebno se vrednuje poznavanje EKG-a (5 pitanja/zadataka), a zasebno ostalih dijelova (10 pitanja/zadataka), zbog važnosti poznavanja EKG-a za svakodnevnu praksu. Minimum za prolazak je 80% ispravno riješenih zadataka i to za svaki dio posebno (u praksi – 4 točno riješena zadatka iz EKG-a i 8 točno riješenih zadataka iz ostalih dijelova). Studenti koji nisu položili kolokvij iz vježbi, isti polažu kao treću komponentnu praktičnog ispita.

Jednom položeni, parcijalni ispiti, kolokvij i praktični ispit priznaju se kroz cijelu akademsku godinu.

Usmeni ispit obuhvaća najvažnije, integrativne cjeline ukupne fiziologije. U završnom ispitu se ne ispituje detaljno nego integrativno znanje, koje je bitno za razumijevanje cjeline predmeta, medicinsku praksu ili za razumijevanje drugih predmeta. Uvjet za pristupanje usmenom ispitu jest da je student položio sve parcijalne ispite i kolokvij/praktični ispit iz vježbi. Studenti koji su tijekom nastave položili parcijalne ispite i kolokvij/praktični ispit, pristupaju u ispitnom roku izravno usmenom ispitu koji se računa kao izlazak na ispit.

Završna ocjena računa se kao aritmetička sredina ocjena dobivenih na dva parcijalna ispita i ocjene na usmenom ispitu odnosno: $(F1+F2+U)/3$.

Studijski program	MEDICINA					
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI			
Smjer	-	Modul	-			
Godina studija	2.	Semestar	IV.			
Naziv predmeta	MEDICINSKA PSIHOLOGIJA	Kod predmeta	MFM402			
ECTS	3,5	Status	OBVEZNI			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			20	20	20	0
Nastavnici	dr. sc. Martina Krešić Ćorić, doc.		10		5	0
	dr. sc. Marko Pavlović, doc.		3			0
	dr.sc. Ana Kaštelan, izv. prof.		5			0
	dr. sc. Romana Barbarić, doc.		2		5	0
	dr.sc. Sanjin Lovrić, v. asist.		0		10	0
	Bojan Bender, dr. med.		0	10		0
	Sanja Burić, dr. med.		0	10		0
Ciljevi predmeta	- Postići kod studenata razumijevanje psihičkih funkcija, te proširiti postojeća znanja iz medicinske psihologije. - Osposobiti studente za razumijevanje medicinske psihologije					
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja (IU) Student:				Kod ishoda učenja predmeta	Kod IU na razini studijskoga programa
	Opisuje i objašnjava osnovne psihičkih funkcija te razvojni proces čovjeka				IU- MFM402-1	IU-M1 IU-M2
	Opisuje i objašnjava osnove psihopatologije				IU- MFM402-2	IU-M4 IU-M5
	Analizira i povezuje razne psihičke funkcije i procese koji pomažu u boljem razumijevanju psihologije				IU- MFM402-3	IU-M2 IU-M7
	Razumijevanje odnosa na relaciji bolesnik-liječnik-bolest				IU- MFM402-4	IU-M4 IU-M6
	Analizira i tumači psihičke poremećaje koji su važni za bolje razumijevanja psiholoških procesa i za ukupno ljudsko funkcioniranje				IU- MFM402-5	IU-M3 IU-M13
Preduvjeti za upis predmeta	Sukladno pravilniku o integriranom studiju					
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema				
	Predavanja	- Uvod u psihološku medicinu - Razvojne teorije - Psihosocijalni pristup razvoju kroz život - Razdoblje trudnoće, prenatalni razvoj i rani razvoj - Rano djetinjstvo; Srednje djetinjstvo - Adolescencija - Rano, srednje i kasnije odraslo doba - Starenje - Smrt i umiranje - Tjelesno i psihičko u nastanku bolesti - Reakcija bolesnika na bolest - Odnos bolesnik-liječnik - Odnos liječnik-bolesnik / kontratransfer - Psihosomatske bolesti - Mentalni mehanizmi - Psihologija boli - Komunikacija liječnik bolesnik / empatija - Psihoterapija - Medicinski tim - Grupni procesi u psihologiji				
	Seminari	Intervju bolesnika				

		2. Zdravlje i bolest 3. Doživljaj tijela (body image) 4. Anksioznost 5. Agresivnost 6. Psihička trauma i stres 7. Narcizam 8. Mehanizmi obrane 9. Liječnik/liječnica (motivacija za izbor zvanja) 10. Religija i psihološka medicina 11. Psihoedukacija bolesnika 12. Psihološka pomoć žrtvama masovnih nesreća 13. Psihosomatsko savjetovanje 14. Bolesnik u skupini 15. Rezilijencija 16. Gubitak i žalovanje 17. Terminalna bolest i bol 18. Gerijatrijski pacijent 19. Suradna psihijatrija 20. Emocije i empatija				
	Vježbe	1-20. Prikaz bolesnika				
Jezik	Hrvatski jezik					
E-učenje	Nastava se izvodi uživo. U slučaju potrebe, predavanja, seminari i dio vježbi može se odvijati kombinirano (uživo i online) ili u potpunosti online putem platformi za e-učenje (Google-Meet) do maksimalno 20% sukladno odluci ustrojbene jedinice.					
Metode poučavanja	Predavačke metode (predavanja, izlaganje, demonstracija)					
Oblici provjere znanja (označiti- Bold)						
Vrsta predisipitne obveze					Vrsta ispita	
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni						
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni	
Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje			60	2	5%	
Seminarski rad			15	0,5	30 %	
Predrok / Pismeni ispit		IU- MFM402-1,2,3,4,5	15	0,5	40 %	
Predrok / Usmeni ispit		IU- MFM402-1,2,3,4,5	15	0,5	30 %	
Ukupno			105	3,5	100%	
Način izračuna konačne ocjene						
Rad studenta vrednuje se i ocjenjuje tijekom nastave i na završnom ispitu.						
Prisutnost nastavi (predavanja, seminari) vrednovat će se maksimalno s 5 bodova ali na kraju uspješno položenih svih provjera znanja. Ovi bodovi mogu utjecati na visinu ocjene ali ne i na osnovni broj bodova potrebnih za uspješno položen ispit.						
- 5 bodova - 100% prisutnost na svim sadržajima nastave (<i>predavanja, seminari</i>) - 4 boda - jedan izostanak s bilo kojeg oblika nastave - 3 boda - dva izostanka - 1 bod - tri izostanka - 0 bodova - četiri izostanka						
Seminarski rad uključuje pismeni rad i prezentaciju. Seminarski rad se vrednuje s maksimalno 30 bodova.						
<u>Pismeni:</u>						
- rad je iscrpan, gramatički i pravopisno točan - izvrstan (5). - rad zadovoljava formalno i sadržajno, ali su uočene manje gramatičke i pravopisne pogreške - vrlo dobar (4). - rad zadovoljava formalno i sadržajno, ali su uočene veće gramatičke i pravopisne pogreške - dobar (3). - rad zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostatici na sadržajnom planu - dovoljan (2). - rad nije napisan, plagijat je ili ne zadovoljava formalne kriterije - nedovoljan (1).						

Prezentacija:

- rad je izvršno prezentiran, gotovo bez jezičnih pogreški, izvrsna suradnja i odnos sa a slušateljima - izvrstan (5).
- rad je vrlo dobro prezentiran, rijetke su gramatičke ili izgovorne pogreške, vrlo dobar odnos sa slušateljima - vrlo dobar (4).
- rad je solidno prezentiran, povremene pogreške u izgovoru ili gramatici - dobar (3)
- rad je prezentiran uz dosta često pogreške u izgovoru i gramatici - dovoljan (2).
- rad nije prezentiran ili je prezentiran uz puno pogreški u gramatici, izgovoru, nerazgovjetno obraćanje - nedovoljan (1).

Ova parcijalna provjera sveukupno traje 15-30 min (po studentu) i vrednuje se s maksimalno 30 bodova.

- izvrstan (5) -30 bodova
- vrlo dobar (4) -27 bodova
- dobar (3) -23.4 boda
- dovoljan (2) -19.8 boda
- nedovoljan (1) - 0 bodova.

Završni ispit se sastoji iz pismenog i usmenog dijela. Pravo na polaganje završnog ispita imaju studenti koji su po Pravilniku fakulteta uredno odslušali nastavu.

Pismeni ispit će biti u formi testa od 40 pitanja s 4 i 5 ponuđenih odgovora, a trajat će maksimalno 60 minuta. Pitanjima će biti obuhvaćeno sveukupno gradivo iz predavanja i seminara, a vrednovanje testa izvršit će se po Pravilniku o studiranju, tj. 91-100% točnih odgovora - 5 (izvrstan), 79-90% 4 (vrlo dobar), 67-78% 3 (dobar), 55-66% 2 (dovoljan), 0 to 54% 1 (nedovoljan).

Pismeni ispit se vrednuje s maksimalno 40 bodova, a minimalan broj bodova za prolaz je 22.

Uvjet za pristupanje usmenom ispitu jest da je student položio pismeni ispit.

Usmeni dio ispita se vrednuje s maksimalno 30 bodova.

- izvrstan (5) - 30 bodova
- vrlo dobar (4) - 27 bodova
- dobar (3) - 23.4 boda
- dovoljan (2) - 19.8 bodova
- nedovoljan (1) - 0 bodova.

Završna ocjena: Završna ocjena formira se zbrojem bodova iz svih pondera (seminarski rad, pismeni i usmeni ispit).

- Seminarski rad: 19.8 - 30 bodova
- Pismeni dio ispita: 22- 40 bodova
- Usmeni dio ispita: 19.8 - 30 bodova
- **Prisutnost na nastavi (predavanja, seminari):** 1 -5 bodova (mogu se dobiti tek kada student kroz položeno nastavno gradivo skupi 55 i više bodova)

Formiranje završne ocjene izvršit će se prema Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru: (91-100% bodova - izvrstan (5), 79-90% vrlo dobar (4), 67-78% dobar (3), 55-66% dovoljan (2), 0 do 55% nedovoljan (1) na način da se zbroje svi skupljeni bodovi gdje će konačni zbroj bodova biti jednak konačnom postotku.

Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	R.Gregurek. Psihološka medicina, Medicinska naklada, Zagreb, 2011.		x	x				x			
	Klain E i sur. Psihološka medicina; GOLDEN M, Zagreb, 1999. (odabrana poglavlja)		x	x				x			
Dopunska	Materijali s nastave										
	Babić D. i sur. Psihologija u medicini i zdravstvu. SUM Mostar. 2020.	X		X				X			

	Pernar M., Frančišković T. Psihološki razvoj čovjeka, e- skripta, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2007.	X	x						x	
	Begovac I, Majić G. Pregled razvoja ličnosti - teorijski modeli 1. U Begovac I, Ur., <i>Dječja i adolescentna psihijatrija</i> . e-izdanje, Sveučilište u Zagrebu Medicinski fakultet, 2021. [Online] Dostupno na: https://urn.nsk.hr/urn: nbn:hr:105:694914	x	x					x		
Dodatne informacije u predmetu:										

Studijski program	MEDICINA				
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2.	Semestar	IV.		
Naziv predmeta	IMUNOLOGIJA	Kod predmeta	MFM403		
ECTS	4,0	Status	OBVEZNI		
Broj sati nastave		Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
		30	4	16	0
Nastavnici	dr. sc. Ivan Čavar, red. prof.	14	0	4	
	dr. sc. Vesna Lukinović-Škudar, izv. prof.	8	0	4	
	dr. sc. Katarina Cvitković, doc.	8	0	4	
	dr. sc. Jelena Sulić	0	4	4	
	Filip Knezović, asist.				
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta Imunologija jest: -postići kod studenata razumijevanje temeljnih sastavnica i djelovanja imunološkog sustava u zdravlju i bolesti -osposobiti studente za razumijevanje osnovnih intervencija (cijepljenje, imunosupresija, transplantacija) u funkcioniranje imunološkog sustava kako bi shvatili važnost njihove primjene u kliničkoj medicini				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja (IU) Student:			Kod ishoda učenja predmeta	Kod IU na razini studijskoga programa
	-definira nazivlje, osnovna svojstva i sastavne dijelove (geni, stanice, tkiva i organi) prirodene i stečene imunosti			IU- MFM403-1	IU-M2
	-opisuje mehanizme prikupljanja i predočavanja antigena limfocitima te prepoznavanje antigena u stečenom imunološkom odgovoru			IU- MFM403-2	IU-M3
	-opisuje i raščlanjuje staničnu imunost i humoralnu imunost, kao i njihove izvršne mehanizme			IU- MFM403-3	IU-M3 IU-M5
	-objašnjava i analizira mehanizme imunološke tolerancije, autoimunosti, reakcija preosjetljivosti i imunoloških odgovora na tumore i transplantate tkiva te povezuje njihov značaj s kliničkim stanjima i intervencijama			IU- MFM403-4	IU-M5 IU-M6 IU-M8 IU-M15
	-definira i opisuje prirodene i stečene imunodeficijencije			IU- MFM403-5	IU-M5 IU-M6 IU-M8
Preduvjeti za upis predmeta	Sukladno pravilniku o integriranom studiju				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus	Tema			
	Predavanja	P1) Prirodna i stečena imunost, vrste stečene imunosti, karakteristike stečenih imunoloških odgovora (P2) Stanice i tkiva imunološkog sustava, pregled imunoloških odgovora na mikroorganizme (P3) Osnovne karakteristike i specifičnost prirodnih imunoloških odgovora, stanični receptori za mikroorganizme i oštećene stanice (P4) Komponente, reakcije i uloga prirodene imunosti u stimulaciji stečenih imunoloških odgovora (P5) Preradba i predočavanje proteinskih antigena, uloge APS i prepoznavanje antigena od strane limfocita B (P6) Citokini i kemokini (P7) Razvoj imunološkog repertoara; Razvoj limfocita, nastanak razolikih antigenskih receptora, sazrijevanje i selekcija limfocita T i B (P8) Faze odgovora limfocita T, prepoznavanje antigena i kostimulacija, biokemijski putovi aktivacije limfocita T (P9) Sustav komplementa (P10) Izvršni mehanizmi imunosti posredovane limfocitima T (P11) Izvršni mehanizmi humoralne imunosti (P12) Tolerancija posredovana limfocitima B; Tolerancija komenzalnih			

		mikroorganizama i fetalnih antigena ; Autoimunost (P13) Imunološki odgovori na transplantate (P14) Bolesti uzrokovane protutijelima, imunokompleksima i limfocitima T (P15) Prirodne i stečene imunodeficijencije									
	Seminari	(S1) Antigeni koje prepoznaju limfociti T, kako APS prikupljaju proteinske antigene, struktura i funkcija molekula HLA/MHC (S2) Antigenski receptori limfocita; Protutijela i receptori limfocita T (S3) Funkcionalni odgovori limfocita T na antigen i kostimulaciju i njihova migracija u reakcijama stanične imunosti (S4) Faze i vrste humoralnih imunoloških odgovora, stimulacija limfocita B antigenom (S5) Uloge pomagačkih limfocita T i protutijela u humoralnim imunološkim odgovorima (S6) Imunološka tolerancija: značaj i mehanizmi; Centralna i periferna tolerancija posredovana limfocitima T (S7) Imunološki odgovori na tumore (S8) Oblici reakcija preosjetljivosti; Rana preosjetljivost									
	Vježbe	(V1) Enzimski imunotest ELISA i imunofluorescencija (V2) Protočna citometrija									
Jezik	Hrvatski jezik										
E-učenje	Nastava se izvodi uživo. U slučaju potrebe, predavanja i seminari mogu se odvijati kombinirano (uživo i online) ili u potpunosti online putem platformi za e-učenje (Sumarum, Google-Meet) do maksimalno 20%.										
Metode poučavanja	Predavačke i interaktivne										
Oblici provjere znanja (označiti - Bold)											
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita					
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak		ostalo	pismeni	usmeni		praktični		
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni			
Pohađanje nastave				50		1,67		0%			
Predrok/završni pismeni ispit		IU- MFM403-1 - 5		70		2,33		100%			
Ukupno				120		4,0		100%			
Način izračuna konačne ocjene											
Pismeni ispit sastoji se od 50 test-pitanja s višestrukim izborom odgovora (u uvijek je točan jedan od pet ponuđenih odgovora). Za prolaz na ispitu (ocjena dovoljan), student treba odgovoriti točno na 55% pitanja, tj. treba ostvariti najmanje 27 bodova. Prema Pravilniku o studiranju ocjena se dobiva 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	Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai. Osnove imunologije: funkcije i poremećaji imunološkog sustava, 2017.		x	x				x			
Dopunska	Materijali s nastave		x	x							x
Dodatne informacije o predmetu:											
Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Studenti moraju obaviti svu nastavu odnosno mogu opravdano izostati do granice propisane Pravilnikom Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru.											

Studijski program	MEDICINA					
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI			
Smjer	-	Modul	-			
Godina studija	2.	Semestar	IV.			
Naziv predmeta	TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA II	Kod predmeta	MFM404			
ECTS	0,5	Status	OBVEZNI			
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa
			0	25	0	0
Nastavnici	dr.sc. Ivan Kvesić, izv.prof.		0	25	0	0
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura je: - Proširiti znanja studenata o utjecaju kinezioloških aktivnosti na stupanj zdravlja. - Proširiti znanja studenata o općem procesu vježbanja kao i posljedicama djelovanja tih procesa na ljudski organizam s posebnim osvrtom na očuvanje zdravlja koje postižu kineziološkim procesima. - Proširiti znanja studenata o načinima rješavanja problematike vezane za upravljanje procesom tjelovježbe. - Osposobiti studente za samostalan rad i proširiti znanja studenata o važnosti bavljenja sportom u svakodnevnom životu.					
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja (IU) Student:				Kod ishoda učenja predmeta	Kod IU na razini studijskoga programa
	Primjenjuje vježbe zagrijavanja za pojedinu kineziološku aktivnost.				IU- MFM404-1	IU-M21
	Samostalno analizira i osvješčuje značaj bavljenja sportom u svakodnevnom životu.				IU- MFM404-2	IU-M21 IU-M13
	Procjenjuje potrebu i značaj redovite tjelovježbe u svrhu očuvanja zdravlja i poboljšanja kvalitete života.				IU- MFM404-3	IU-M13
	Kreira aktivni odmor (aktivna stanka između učenja i tijekom slobodnog vremena).				IU- MFM404-4	IU-M13
	Prezentira tolerantnost, radne navike i samodisciplinu.				IU- MFM404-5	IU-M13
Preduvjeti za upis predmeta	Sukladno pravilniku o integriranom studiju					
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema			
	1. tjedan		Uvodni sastanak i upoznavanje studenata s obavezama			
	2. tjedan		Struktura sata Tjelesne i zdravstvene kulture			
	3. tjedan		Opće pripremne vježbe i njihova primjena			
	4. tjedan		Nogomet – futsal 4+1			
	5. tjedan		Nogomet – mali nogomet 5+1			
	6. tjedan		Rukomet – skok šut, igra u obrani, igra u napadu			
	7. tjedan		Odbojka – organizacija igre			
	8. tjedan		Odbojka – igra			
	9. tjedan		Košarka – basket			
	10. tjedan		Košarka – igra			
	11. tjedan		Tenis – organizacija igre u parovima			
	12. tjedan		Tenis – igra 1 na 1			
	13. tjedan		Pješačka tura – organizacija izleta na otvorenom			
	14. tjedan		Ponavljanje i usavršavanje općih pripremnih vježbi			
	15. tjedan		Ponavljanje naučenog sadržaja po izboru studenata			
Jezik	Hrvatski jezik					
E-učenje	Sumarum, mogućnost uspostavljanja online nastave preko platforme: Google meet ili Zoom do maksimalno 20% nastave.					

Metode poučavanja		Izlagачke metode (izlaganje i prezentacija), praktične metode (vježbe u dvorani, vježbe u prirodi ili na otvorenom, vježbe u bazenu), interaktivne metode (razgovor i dogovor o satu i vježbama, dijalog, komunikacija o kolegiju i obostrane, kreativne ideje o sadržajima vježbi)									
Oblici provjere znanja (označiti - Bold)											
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita						
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS-u	Udio u ocjeni						
Pohađanje nastave i priprema za praktični zadatak/ispit		IU- MFM404-1,2,3,4,5	25	0,5	100 %						
Ukupno			25	0,5	100%						
Način izračuna konačne ocjene											
Pohađanje nastave i priprema za praktični zadatak/ispit:											
- neredoviti dolasci = 0 % ocjene - više od 80% dolazaka na vježbe = 100 % opisne ocjene											
Iznimno za one koji su oslobođeni vježbi radi zdravstvenih ili sportskih razloga (vrhunski sportaši), studenti imaju obavezu napisati seminarski rad.											
Pisanje seminarskog rada:											
- rad nije napisan = 0 % ocjene. - Rad u potpunosti zadovoljava formalne i sadržajne kriterije te je gramatički i pravopisno točan = 100 % ocjene											
Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:											
0 – 54% nedovoljan (1)											
55 – 66% dovoljan (2)											
67 – 78% dobar (3)											
79 – 90% vrlo dobar (4)											
91 – 100% odličan (5)											
Izuzetak je predmet Tjelesna i zdravstvena kultura gdje je uključena opisna ocjena „obavljeno“ sukladno redovitim dolascima na vježbe.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Primjena opće pripremnih vježbi, Kvesić, I., Brekalo, M., Lovrić, F., 2023.	X		X				X			
	Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, Kvesić, M., Mostar, 2008.	X		X				X			
	Tjelesno vježbanje i zdravlje, Marjeta Mišigoj-Duraković I suradnici, Školska knjiga, Zagreb, 2018.		X	X				X			
Dopunska	Programiranje u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi, Findak, V., Zagreb, 1997.		X	X				X			
Dodatne informacije o predmetu:											
Student je dužan redovito pohađati vježbe predmeta. Uvjet za upis konačne opisne ocjene je ostvaren dolazak uz minimalno 80% održane nastave. Iznimno zalaganje na vježbama nagrađivat će se dodatnim (akumulacijskim) plusevima. Maksimalan broj akumulacijskih bodova je 2 plusa u evidenciju. Neopravdani izostanci moraju se opravdati kod našeg studentskog liječnika te uz zamolbu nositelju predmeta.											

Studijski program	MEDICINA						
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI				
Smjer	/	Modul	/				
Godina studija	2.	Semestar	IV				
Naziv predmeta	UTJECAJ AEROBNOG TRENINGA NA BIOENERGETIKU MIOKARDA	Kod predmeta	MFMI03				
ECTS	1,5	Status	IZBORNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			8	10	7	0	
Nastavnici	dr. sc. Danijel Pravdić, red. prof.		8	10	7	0	
Ciljevi predmeta	- Usvojiti znanja o funkciji mitohondrija u srcu.						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja		Kod ishoda učenja predmeta		Kod ishoda učenja na razini studijskoga programa		
	Opisuje osnove bioenergetike srčanog mišića u normalnim uvjetima i u uvjetima ishemije.		IU- MFMI03-1		IU-M1 IU-M2		
	Opisuje utjecaj tjelovježbe na metaboličke promjene na staničnoj i mitohondrijskoj razini te posljedice na dugoročne promjene u strukturi srčanog tkiva.		IU- MFMI03-2		IU-M3		
	opisuje postupke kojima se može smanjiti oštećenje srčane funkcije koje je nastalo kao posljedica metaboličkih promjena.		IU- MFMI03-3		IU-M4 IU-M5		
	Objašnjava mogućnosti primjene u kliničkoj medicini i istraživačkom radu.		IU- MFMI03-4		IU-M6 IU-M7		
Preduvjeti za upis predmeta	Sukladno pravilniku o integriranom studiju.						
Sadržaj predmeta	Tjedan / turnus		Tema				
	Predavanja		P1 - Bioenergetika miokarda, mitohondriji P2 - Suvremene tehnike u analizi bioenergetike miokarda P3 - Patofiziologija ishemijske bolesti srca – metaboličke promjene P4 - Prevencija kardijalne ozljede prekonicioniranjem P5 - Utjecaj tjelovježbe na srčanu funkciju u kroničnom zatajivanju srca				
	Seminari		SS1 - Postupci i analiza oksidativne fosforilacije S2 - Postupci i analiza staničnih promjena u ishemiji S3 - Postupci i analiza staničnih promjena nakon aerobnog treninga S4 - Primjena prekonicioniranja i aerobnog treninga u kliničkoj medicini				
	Vježbe		V1 - Test kardiovaskularnog stresa V2 - Aerobni trening, VO2max, anaerobni prag V3 - Journal club – rasprava				
Jezik	Hrvatski jezik						
E-učenje	Nastava se izvodi uživo. On line (po potrebi) do 20% od ukupno predviđene satnice.						
Metode poučavanja	Predavačke metode, te participativne i interaktivne metode.						
Oblici provjere znanja (označiti)							
Vrsta predispitne obveze				Vrsta ispita			

Kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni											
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni				
Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje		-	25		0,9		-				
Pismeni ispit		IU- MFMI03-1 IU- MFMI03-2 IU- MFMI03-3 IU- MFMI03-4	15		0,5		100%				
Ukupno			40		1,5		100%				
Način izračuna konačne ocjene											
Ocjenjivanje je opisno. Definiranje minimalnog udjela za prolaznu ocjenu sukladno je Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru.											
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)	Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
		vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	članak	skripta	ost.
Obvezna	Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija, Medicinska naklada, 14. izdanje, Zagreb, 2022.		x	x				x			
	Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, Medicinska naklada, osmo izdanje, Zagreb, 2018.		x	x				x			
Dopunska	F.Čulo, D.Pravdić,I. Čavar, A. Markotić, A.Bogut: Medicinska fiziologija, Skripta, Mostar, 2016.	x		x						x	
	William D. McArdle, Frank I. Katch, Victor L. Katch, Exercise physiology, Lippincott Williams&Wilki, 2010.		x		x			x			
Dodatne informacije o predmetu		Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Redoviti studenti moraju obaviti svu nastavu odnosno opravdano izostati do granice propisane Pravilnicima Sveučilišta i Fakulteta.									

Studijski program	MEDICINA				
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI		
Smjer	-	Modul	-		
Godina studija	2.	Semestar	IV.		
Naziv predmeta	ANATOMSKO-FIZIOLOŠKA POZADINA SADRŽAJA KONDICIJSKOG TRENINGA	Kod predmeta	MFMIO4		
ECTS	1,5	Status	IZBORNI		
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari
			18	7	0
Nastavnici	dr.sc. Mile Čavar, izv. prof.	18	7	0	-
Ciljevi predmeta	– Osposobiti studente za holistički pristup (fiziologija, anatomija, recentne znanstvene kineziološke spoznaje...) razumijevanja izvođenja, upravljanja i analize utjecaja kondicijskog treninga (tren. motoričkih sposobnosti) na antropološki status (naglasak na zdravstveni status) neovisno o dobi, spolu i razini treniranosti sudionika – Proširiti znanja studenata o utjecaju treninga motoričkih sposobnosti na prevenciju i liječenja bolesti i ozljeda – Osposobiti studenta za selekciju vježbi (nekonvencionalnih) usmjerenih na razvoj pojedinih motoričkih kvaliteta, poboljšanja zdravstvenog statusa i prevenciju ozljeda				
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja (IU) Student:			Kod ishoda učenja predmeta	Kod IU na razini studijskoga programa
	Objašnjava i analizira opće zakonitosti razvoja motoričkih sposobnosti i upravljanja procesom vježbanja			IU-MFMI04-1	IU-M2
	Analizira adaptacije organskih sustava i funkcija organizma pod utjecajem specifičnih treninga bio-motoričkih sposobnosti sudionika različite dobi i spola			IU-MFMI04-2	IU-M2
	Analizira zdravstvene benefite specifičnih trenažnih adaptacija organskih sustava i funkcija organizma			IU-MFMI04-3	IU-M2
	Objašnjava, odabire i primjenjuje odgovarajuće vježbe i metode rada za pozitivan utjecaj na promjenjiva kin-antropoloških obilježja kao i procedure za njihovu dijagnostiku u cilju razvoja motoričkih sposobnosti i poboljšanja zdravstvenog statusa			IU-MFMI04-4	IU-M21
Preduvjeti za upis predmeta	Sukladno pravilniku o integriranom studiju				
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema		
	Prvi dan (teme po satima 1-5)		Uvod u motoričko djelovanje pojedinaca i trening motoričkih sposobnosti (MS) s ciljem unaprjeđenja i očuvanja zdravlja		
			Općenito o testovima i dijagnostici MS te motorička znanjima. Urođenost i organska pozadina MS. Promjene MS pod utjecajem rasta, razvoja i starenja. Anatomija vježba		
			Pokazatelji opterećenja u treningu MS (ekstenzitet i intenzitet) i specifičnosti za pojedine vrste treninga. Super-kompenzacija		
			Transformacije MS u znanosti. Uvod u analizu motoričkih kvaliteta		
	Drugi dan (teme po satima 6-10)		Koordinacija: definicije, podjele		
Sadržaj predmeta	Prvi dan (teme po satima 1-5)		Ponavljanje prethodnog gradiva. Koordinacija - testovi koordinacije u sportu i procjene narušene koordinacije u zdravstvu		

		Koordinacija - biološka pozadina, trening koordinacije u sportu na općoj populaciji (zdravstvu) i njegovi benefiti										
		Ravnoteža - definicije, podjele , testovi, procjene ravnoteže na općoj populaciji, propadanje ravnoteže i posljedice po zdravlje										
		Ravnoteža - trening ravnoteže u sportu i općoj populaciji (zdravstvu)Fleksibilnosti i mobilnost – definicije, razlikovanje, podjele, biološka pozadina,										
		Fleksibilnost i mobilnost - trening u sportu i na općoj populaciji i njegovi benefiti										
	Treći dan (teme po satima 11-15)	Ponavljanje prethodnog gradiva. Aerobna (kardio-respiratorna) izdržljivost definicije, podjele, fiziološka pozadina										
		Aerobna izdržljivost - testovi u sportu i na općoj populaciji (zdravstvu), trening kod prizme zone opterećenja										
		Aerobna izdržljivost (nastavak) - trening kod prizme zone opterećenja, trening u sportu i na općoj populaciji i njegovi benefiti										
		Jakost - definicije, podjele , testovi, procjene jakosti na općoj populaciji, biološka pozadina										
	Četvrti dan (teme po satima 16-18)	Jakost - propadanje jakost i posljedice po zdravlje, trening jakosti u sportu i općoj populaciji i njegovi benefiti										
		Mišićna izdržljivost definicije, podjele , testovi, procjene u sportu i na općoj populaciji, biološka pozadina, propadanje miš izdr. i posljedice po zdravlje, trening u sportu i općoj populaciji/ zdravstvu (benefiti , metode , vježbe)										
Agilnost – definicija, podjele, testovi, važnost treninga u sportu i za motoričko funkcioniranje opće populacije Morfološke osobine – podjele, genetska uvjetovanost (mogućnost promjene pojedinih kvaliteta)												
	Morfološke osobine – utjecaj specifičnih vrsta treninga na promjene potkožno masnog tkiva i voluminoznosti											
2. tjedan	Vježbe koje sadržajno pokrivaju predavanja											
Jezik	Hrvatski i engleski jezik											
E-učenje	Nastava se izvodi uživo. Online nastava moguća do maksimalno 20% ukupne satnice predmeta											
Metode poučavanja	Predavačke metode, participativne i interaktivne metode, istraživačke metode											
Oblici provjere znanja (označiti - Bold)												
Vrsta predispitne obveze						Vrsta ispita						
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak		ostalo	pismeni	usmeni	praktični				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni												
Obveze studenata		Kod ishoda učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni				
Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje				25		0,8						
Predrok/Usmeni ispit		IU-MFMI04-1 IU-MFMI04-2 IU-MFMI04-3 IU-MFMI04-4		20		0,7		100%				
Ukupno				45		1,5		100%				
Način izračuna konačne ocjene												
Ocjenjivanje je opisno (položen ili nije položen ispit).												
Literatura (označiti)	Naslov (naziv, autor, godina)		Izdanje		Jezik				Vrsta djela			
			Vlastito	ost.	hrv.	engl.	ost.	višejez.	knjiga	Članak	Skripta	ost.
Obvezna	Osnove transformacija motoričkih sposobnosti.		X		x				x			

	Mile Čavar (2021). Pressum Mostar										
	Materijali s predavanja. Mile Čavar	X		x							x
Dopunska	Cavar, M, Marsic, T, Corluka, M, Culjak, Z, Cerkez Zovko, I, Muller, A, Tschakert, G, and Hofmann, P (2019) Effects of 6 weeks of different high-intensity interval and moderate continuous training on aerobic and anaerobic performance. of Strength & Conditioning Research 33(1): 44–56, 2019				x				X		
	Cavar M, Corluka M, Cerkez I, Culjak Z, Sekulic D (2013) Are Various Forms of Locomotion-Speed Diverse or Unique Performance Quality? <i>Journal of Human Kinetics</i> , 33 (3) 53-61.				x				X		
Dodatne informacije o predmetu:											
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi – studenti su dužni redovito pohađati nastavu (teorijski i praktični dio) a procjenjuje se njihova aktivnosti u nastavi.											

Studijski program	MEDICINA						
Ciklus	INTEGRIRANI	Vrsta	SVEUČILIŠNI				
Smjer	-	Modul	-				
Godina studija	2.	Semestar	IV.				
Naziv predmeta	Okoliš i ljudsko zdravlje	Kod predmeta	MFMI13				
ECTS	1,5	Status	IZBORNI				
Broj sati nastave			Predavanja	Vježbe	Seminari	Praksa	
			8	10	7	-	
Nastavnici	Dr. sc. Svjetlana Stanić-Koštroman, red. prof.						
	Dr. sc. Anita Dedić, izv. prof.						
Ciljevi predmeta	- postići kod studenata razumijevanje međusobnih interakcija ljudske populacije i sastavnica okoliša, te posljedica narušavanja ravnoteža u okolišu na ljudsko zdravlje - osposobiti studente za procjenu i primjenu načela zaštite okoliša na globalnoj, nacionalnoj i lokalnoj razini, kao temeljne pretpostavke očuvanja kvalitete života i održavanja zdravlja						
Ishodi učenja predmeta	Ishod učenja (IU) Student:				Kod ishoda učenja predmeta	Kod IU na razini studijskoga programa	
	Primjenjuje terminologiju, teoriju i temeljne koncepte okolišne održivosti i društvene odgovornosti				IU-MFMI13 - 1	IU-M1	
	Analizira djelovanje fizikalnih, kemijskih i bioloških procesa u okolišu na čovjeka				IU-MFMI13 - 2	IU-M3	
	Analizira i uspoređuje uzročno-posljedične veze narušavanja kvalitete različitih sastavnica okoliša na razvoj bolesti				IU-MFMI13 - 3	IU-M4	
	Analizira postojeće mehanizme zaštite okoliša s aspekta očuvanja zdravlja				IU-MFMI13 - 4	IU-M13	
	Primjenjuje biološke/ekološke metode istraživanja u rješavanju medicinskih pitanja				IU-MFMI13 - 5	IU-M1	
Preduvjeti za upis predmeta	Sukladno pravilniku o integriranom studiju						
Sadržaj predmeta	Tjedan/turnus		Tema				
	1.		Okoliš i okolišni čimbenici kao odrednice zdravlja i kvalitete života				
	2.		Monitoring okoliša u prevenciji bolesti				
	3.		Foreznička biologija				
	4.		Seminarski radovi				
Jezik	Hrvatski jezik						
E-učenje	Nastava se izvodi uživo. Online nastava moguća do maksimalno 20% ukupne satnice predmeta						
Metode poučavanja	Predavačke metode, problemska nastava te participativne i interaktivne metode.						
Oblici provjere znanja (označiti - Bold)							
Vrsta predispitne obveze					Vrsta ispita		
kolokvij	seminarski rad	esej/referat	praktični/projektni zadatak	ostalo	pismeni	usmeni	praktični
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Kod ishoda učenja	Sati opterećenja		Udio u ECTS-u		Udio u ocjeni
Pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje			18		0,6		10%
Seminarski rad			7		0,2		40%
Predrok/pismeni ispit		IU-MFMI13 – 1-5	20		0,7		50%
Ukupno			45		1,5		100%

Način izračuna konačne ocjene	
-------------------------------	--

Ocjenjivanje je opisno (položen/nije položen ispit).

-neredoviti dolasci = 0% ocjene

- redoviti dolasci bez aktivnosti = 5.5% ocjene
- aktivnost samo na poticaj nastavnika = 7% ocjene
- samoinicijativna aktivnost = 8.5% ocjene
- samoinicijativna aktivnost s kvalitetnom raspravom = 10% ocjene

prezentiran rad i manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene

prezentiran rad i od 55% do 66% točnih odgovora = 49.5% ocjene
prezentiran rad i od 67% do 78% točnih odgovora = 63% ocjene
prezentiran rad i od 79% do 90% točnih odgovora = 76.5% ocjene
prezentiran rad i od 91% do 100% točnih odgovora = 90% ocjene

0 – 54% nedovoljan (1)

55 – 66% dovoljan (2)

67 – 78% dobar (3)

79 – 90% vrlo dobar (4)

91 – 100% odličan (5).

[illegible]

--