

<i>Naziv kolegija</i>	Temelji neuroznanosti			Kod kolegija	
<i>Studijski program Ciklus</i>	Integrirani sveučilišni studij, medicina			Godina Studija	II.
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	8,5	<i>Semestar</i>	III.	Broj sati po semestru (p+v+s)	103 (22+25+56)
<i>Status kolegija:</i>	obvezan	<i>Preduvjeti:</i>	Položeni svi ispiti prve godine	<i>Usporedni uvjeti:</i>	
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti II. godine studija medicine			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Prema rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Prof. dr. sc. Zoran Đogaš, dr.med. Prof. dr. sc. Maja Valić Prof. dr. sc. Renata Pecotić doc. dr. sc. Nikolina Pravdić				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	zdogas@gmail.com +385 21 557 905				
<i>Asistent</i>	Dr. sc. Linda Lušić, dr. sc. Ivana Pavlinac Josip Lesko dr. med.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>					
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Opća morfologija – vanjska i unutarnja građa mozga, stanična i molekularna neuroznanost; sinaptička transmisija; osjetni sustavi; motorički sustavi; opće i upravljačke funkcije mozga, više moždane funkcije				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<p>Nabrojati, prepoznati i opisati morfološke značajke struktura središnjeg živčanog sustava, međumozga, krajnjeg mozga, perifernog živčanog sustava i leđne moždine te objasniti njihovu funkciju.</p> <p>Opisati temeljne elektrofiziološke značajke neurona, objasniti nastanak transmembranskog potencijala mirovanja, akcijskih potencijala te postsinaptičkih potencijala</p> <p>Opisati način prijenosa informacija između neurona, klasificirati i objasniti temeljna svojstva i mehanizam djelovanja neurotransmitera, te opisati građu receptora i raspraviti njihovu ulogu u prijenosu informacija</p> <p>Opisati, objasniti i skicirati ustrojstvo osjetnih sustava te primijeniti znanje u rješavanju oglednih primjera iz kliničke prakse.</p> <p>Opisati, objasniti i skicirati ustrojstvo motoričkih sustava te primijeniti znanje u rješavanju oglednih primjera iz kliničke prakse.</p> <p>Opisati i protumačiti ustrojstvo i neurofiziološke značajke viših moždanih funkcija: učenja i pamćenja, emocija, spolnosti, budnosti i</p>				

	<p>spavanja te neuralne kontrole disanja i rada srca. Primijeniti znanja iz teorijske nastave i pokazati vještine u rješavanju elektrofizioloških problemskih zadataka na računalu. Primijeniti znanja iz teorijske nastave te demonstrirati vještine zabilješke bioelektričnih (EEG, EMG, EOG) potencijala s ljudskog tijela.</p>			
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Nastava se sastoji od 6 cjelina. Neuroznanost jedna je od temeljnih medicinskih znanosti koja se bavi proučavanjem <i>morfologije i funkcija</i> zdravog živčanog sustava s naglaskom na mehanizmima kojima se ostvaruje njegova uloga glavnog kontrolnog i upravljačkog sustava organizma. Ovaj kolegij upoznaje i podučava studenta kako znanstvenim metodama pristupiti problemima iz ovog područja. Cilj nastave temelja neuroznanosti jest da student primjenom stečenih znanja fizike, kemije, biokemije, biologije, anatomije, histologije i fiziologije usvoji znanje o normalnoj funkciji živčanog sustava u opsegu nužnom za daljnje uspješno praćenje studija.</p>			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	Predavanja	Vježbe	Seminari	Samostaln i zadaci
	Konzultacije	Mentorski rad	Terenska nastava	Ostalo
	Napomene:			
Studentske obveze	<p>Studenti su obvezni nazočiti nastavi, dopušteno je opravdano izostati s 20% nastave; izostanci sa seminara i vježbi moraju se kolokvirati.</p>			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pisani test	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave i angažiranost na nastavi	103	3,5	40%	
Seminarski rad	90	3	30%	
Kolokvij (2) ili Pisani test	60	2	30%	
Usmeni ispit				
Dodatna pojašnjenja:				

<p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: A = 91-100% 5 (izvrstan) B = 79 to 90% 4 (vrlo dobar) C = 67 to 78% 3 (dobar) D = 55 to 66% 2 (dovoljan) F = 0 to 54% 1 (nedovoljan)</p>	
Obvezna literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Purves D i suradnici.: Neuroznanost, peto izdanje (urednice hrv izdanja Heffer M, Puljak L, Kostić S), Medicinska Naklada 2016. 2. Judaš M, Kostović I. Temelji neuroznanosti. 1. izdanje. Zagreb. MD; 2005. (slobodan web pristup), izabrana poglavlja. 3. Đogaš Z. i sur. Vodič kroz vježbe iz temelja neuroznanosti. Mostar: Medicinski fakultet; 2004.
Dopunska literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. Principles of the neural science. 4.ed., New York (NY): McGraw-Hill; 2000. 2. Shepherd, Gordon M. Neurobiology. 3.ed. New York (NY): Oxford University Press; 1994.
Dodatne informacije o kolegiju	<p>Studentska anketa Analiza kvalitete nastave od strane studenata i nastavnika Analiza prolaznosti na ispitima Izvešće Ureda za kvalitetu nastave Izvaninstitucijska evaluacija (posjet timova za kontrolu kvalitete)</p>

PRILOG: Kalendar nastave

Broj nastavne jedinice	TEME I LITERATURA
I.	<p>Naslov: OSNOVE GRAĐE SŽS-a PREDAVANJA: Uvodno predavanje; Neuron je temeljna strukturno-funkcijska jedinica SŽS Razvoj SŽS-a i procesi razvojnog preustrojstva i plastičnosti; Periferni živčani sustav i leđna moždina; Međumozak i krajnji mozak SEMINARI Ustrojstvo sive i bijele tvari kralježnične moždine Ustrojstvo sive i bijele tvari moždanog debla i malog mozga Ustrojstvo sive i bijele tvari međumozga Ustrojstvo sive i bijele tvari krajnjeg mozga VJEŽBE Izgled i raspodjela sive i bijele tvari kralježnične moždine i mozga Pregled građe SŽS-a – kralježnična moždina – presjeci Pregled građe SŽS-a – moždano deblo – presjeci Kliničko-anatomske sindromi kralježnične moždine i moždanog debla</p> <p>Kratki opis: Student će se upoznati s morfološkim značajkama struktura središnjeg živčanog sustava, međumozga, krajnjeg mozga, perifernog živčanog sustava i leđne moždine te objasniti njihovu funkciju</p> <p>Literatura: Purves D i suradnici.: Neuroznanost, peto izdanje (urednice hrv izdanja Heffer M, Puljak L, Kostić S), Medicinska Naklada 2016.</p>

	2. Judaš M, Kostović I. Temelji neuroznanosti. 1. izdanje. Zagreb. MD; 2005. (slobodan web pristup), izabrana poglavlja.
II.	<p>Naslov: OSNOVE ELEKTROFIZIOLOGIJE NEURONA PREDAVANJA Neuron je temeljna strukturno-funkcijska jedinica SŽS-a Biofizički temelji ekscitabilnosti SEMINARI Stanična membrana, ionski kanali, pasivna i aktivna svojstva neurona Elektrofiziologija neurona i vrste potencijala VJEŽBE Potencijal mirovanja Akcijski potencijal Sinaptički potencijali</p> <p>Kratki opis: Student će se upoznati s temeljnim elektrofiziološkim značajkama neurona, objasniti nastanak transmembranskog potencijala mirovanja, akcijskih potencijala te postsinaptičkih potencijala.</p> <p>Literatura: obvezna</p>
III.	<p>Naslov: MEĐUSTANIČNE SIGNALIZACIJA PREDAVANJA Neurotransmiteri u zdravlju i bolesti Serotonin SEMINARI Građa i funkcija sinapsi i stanični temelji ponašanja Neurotransmiteri, neuropeptidi i njihovi receptori VJEŽBE Signalizacija</p> <p>Kratki opis: Student će naučiti opisati način prijenosa informacija između neurona, klasificirati i objasniti temeljna svojstva i mehanizam djelovanja neurotransmitera, te opisati građu receptora i raspraviti njihovu ulogu u prijenosu informacija</p> <p>Literatura: obvezna</p>
IV.	<p>Naslov: OSJETNI SUSTAV PREDAVANJA Opće ustrojstvo osjetnih sustava Fiziologija oka i fototransdukcija SEMINARI Bol, toplina i hladnoća - anterolateralni osjetni sustav Dodir, pritisak i kinestezija - sustav dorzalnih kolumni Uho - organ sluha i ravnoteže. Slušni i vestibularni sustav Ustrojstvo mrežnice, primarnog vidnog puta i primarne vidne moždane kore Opažanje boja, oblika, dubine i kretanja i ustrojstvo asocijacijskih vidnih polja moždane kore Osjetni sustav VJEŽBE Fiziologija osjeta</p> <p>Kratki opis: Student će moći opisati, objasniti i skicirati ustrojstvo osjetnih sustava te primijeniti znanje u rješavanju oglednih primjera iz kliničke prakse.</p> <p>Literatura: obvezna</p>
V.	<p>Naslov: MOTORIČKI SUSTAV PREDAVANJA</p>

	<p>Opće ustrojstvo motoričkih sustava SEMINARI Uloga motoričke moždane kore u voljnim pokretima. Sustav za pokretanje očiju i usmjeravanje pogleda Spinalni motorički mehanizmi i refleksi Uloga silaznih putova iz moždanog debla u održavanju stava tijela i mišićnog tonusa, spinalni šok Motoričke funkcije malog mozga i bazalnih ganglija VJEŽBE Mišić i elektromiografija</p> <hr/> <p>Kratki opis: Student će moći opisati, objasniti i skicirati ustrojstvo motoričkih sustava te primijeniti znanje u rješavanju oglednih primjera iz kliničke prakse.</p> <hr/> <p>Literatura: obvezna</p>
<p>VI.</p>	<p>Naslov: OPĆE MOŽDANE FUNKCIJE PREDAVANJA Opće moždane funkcije i spavanje Kontrola disanja u budnosti i spavanju Temeljna neurofiziološka istraživanja. Lateralizacija mozga SEMINARI Ustrojstvo i funkcije struktura limbičkog sustava Neurobiologija emocija i spolnosti Neurobiologija pozornosti i funkcije asocijacijske prefrontalne i stražnje tjemene kore Psihologija i anatomija učenja i pamćenja Stanični mehanizmi učenja i pamćenja Opće moždane funkcije; EEG, evocirani potencijali Stupnjevi budnosti i stanja svijesti; spavanje Klinički seminar Opće moždane funkcije VJEŽBE Polisomnografija Polisomnografski nalaz Refleksi i vrijeme reakcije EEG i evocirani potencijali</p> <hr/> <p>Kratki opis: Student će opisati i protumačiti ustrojstvo i neurofiziološke značajke viših moždanih funkcija: učenja i pamćenja, emocija, spolnosti, budnosti i spavanja te neuralne kontrole disanja i rada srca te primijeniti znanja iz teorijske nastave te demonstrirati vještine zabilješke bioelektričnih (EEG, EMG, EOG) potencijala s ljudskog tijela.</p> <hr/> <p>Literatura: obvezna</p>