


Медицински факултет Универзитет у Нишу	Студијски програм: <b>ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ –          СТОМАТОЛОГИЈА</b> <i>Акредитација 2018</i>	
<b>Назив предмета: Физиологија</b>		
<b>Руководилац предмета: Проф. др Ненад Стојиљковић</b>		
<b>Статус предмета:</b>	<b>Обавезни</b>	
<b>Семестар : III и IV</b>	<b>Година студија: II</b>	
<b>Број ЕСПБ: 14</b>	<b>Шифра предмета: С - II - 15</b>	
<b>Циљ предмета:</b>		
Настава из Физиологије студентима омогућава стицање сазнања о: <ul style="list-style-type: none"> <li>• физиолошким процесима унутар ћелије, ткива, органа и органских система,</li> <li>• интеракцији више различитих функционалних система,</li> <li>• контролним механизмима неопходним за одржавање хомеостазе људског организма, адаптацији организма на различите промене у унутрашњој и спољашњој средини.</li> <li>• Посебна пажња поклања се оралној физиологији: физиологији дентиције и бола, жвакања, лучења пљувачке и имунској функцији усне дупље.</li> </ul>		
<b>Исход предмета: (знања, вештине, ставови)</b>		
Након одслушане наставе и положеног испита од студената ДЕНТАЛНЕ МЕДИЦИНЕ се очекује да <ul style="list-style-type: none"> <li>• владају одговарајућим делом медицинске номенклатуре,</li> <li>• разумеју функције ћелија, ткива, органа и органских система,</li> <li>• познају и разумеју интегрисане функције органских система као и</li> <li>• контролне механизме организма и повезаност регулаторних система, којима се омогућава фина адаптација организма на стално променљиве услове средине.</li> </ul> Студент који разуме нормалне функције стиче услове за схватање поремећаја или болести наведених система. На тај начин се обезбеђује полазна основа за разумевање и праћење патофизиологије, патологије и интерне медицине, а посебно патофизиологије и патологије уста и зуба.		
<b>Број часова активне наставе: 150</b>		
<b>Предавања: 90</b>	<b>Практична настава: 60</b>	
<b>Садржај предмета</b>		
<b>1. Предавања</b>		<b>Број часова:</b>
1	<b>1. Предавања</b>	<b>Број часова:</b>
2	<b>Увод у Физиологију</b> Организација људског организма и контрола унутрашње средине. Хомеостаза, хомеостатски механизми главних функционалних система, позитивна и негативна повратна спрега. Телесне течности, одељци, састав ЕЦТ и ИЦТ: јонски састав, органске материје, мерење запремине различитих одељака телесне течности, физиолошки раствори. <b>Транспорт супстанци кроз ћелијску мембрану.</b> Грађа ћелијске мембране, врсте јонских канала и регулација њихове пропустљивости. Дифузија, олакшана дифузија, осмоза, примаран и секундаран активан транспорт.	4
3	<b>Физиологија ексцитабилних ткива</b> <b>Мембрански потенцијал мировања</b> – физичке основе мембранских потенцијала, механизми настанка, јонски механизми, вредности. <b>Акциони потенцијал</b> – АП (јонска основа подраживања, облик, трајање, амплитуда, закон “све или ништа”). Рефрактарни период, праг надражаја, корисно време, реобаза и хронаксија. Физиолошки значај Na-K- АТПазе. Особености акционог потенцијала срчаног, мишићног и нервног ткива. Понашање нерва на дејство константне струје, поларизационе струје, електротонички потенцијали. Локални потенцијал. <b>Преношење акционог потенцијала</b> Нерв, дефиниција и грађа. Нервно влакно, грађа, функција, регенерација. Закони провођења раздражења у нервима, замор. Неуро-мишићна синапса, основни механизми синаптичког преношења. Стварање и ослобађање ацетилхолина. Супстанце које олакшавају или блокирају трансмисију. <b>Физиологија скелетних мишића</b> Морфо-физиолошке карактеристике скелетног мишића. Саркомера, актински и миозински миофиламенти. Молекулски механизам мишићне контракције, значај дужине саркомере за мишићну контракцију. Повезивање	7

	<p>ексцитације и контракције. Енергетика мишићне контракције. Моторна јединица. Кисеонички дуг. Проста и сложене мишићне контракције. Контракција целог мишића. Рад, снага и замор мишића.</p> <p><b>Физиологија глатких мишића</b></p> <p>Особеност грађе глаткомишићног ткива, врсте, инервација, електрична активност глатких мишића, специфичност контракције. Механизам закључавања, стрес релаксација, Нервна и хормонска контрола глатког мишића. Неуромукуларне спојнице глатких мишића.</p>	
4	<p><b>Физиологија кардиоваскуларног система</b></p> <p><b>Морфофункционалне карактеристике срца.</b> Физиологија миокарда, контрактилна мускулатура, закони срца: Франк-Старлингов, "све или ништа". <b>Срце као пумпа</b>, срчани циклус, фазе срчаног циклуса. Однос електрокардиограма према срчаном циклусу. Срчани волумени (сistolни, дијастолни, волумен на крају систоле, волумен на крају дијастоле). Минутни волумен, (венски прилив, фреквенција). Улога залистака, улога преткоморе као пумпе. Срчани рад, регулација срчаног рада, утицај различитих јона. Срчани тонови (генеза, значај валвула).</p> <p><b>Биоелектрична активност срца:</b> врсте јонских канала, брзи и спори акциони потенцијали, јони важни за настанак мембранског и акционог потенцијала, као и фактори који могу утицати на њих.</p> <p><b>Ритмичка ексцитација срца</b>, улога појединих делова проводног система. Контрола настанка и провођења импулса у срцу. Регистровање и анализа ЕКГ-а. Особине нормалног електрокардиограма, векторска анализа, средња електрична активност коморског QРС комплекса.</p> <p><b>Регулација срчаног рада</b> (ауторегулација, нервна и хуморална). Коронарна циркулација.</p>	7
5	<p><b>Физиологија циркулације крви</b></p> <p><b>Физичка својства циркулације:</b> проток крви, отпор протоку крви, крвни притисак. Основне морфолошке карактеристике затвореног система крвних судова. Закони хемодинамике: повезаност протока, притиска и отпора. Инервација крвних судова, типови рецептора крвних судова. Ток крви: континуирани, ламинарни, турбулентни.</p> <p><b>Крвни притисак:</b> систолни, дијастолни, средњи артеријски, пулсни, венски и средњи циркулацијски притисак. Притисци у различитим деловима циркулације. Крива притиска у аорти. Циркулација у венским крвним судовима, вене као резервоари крви. Васкуларни ендотел - васкуларна хомеостаза (улога простацikliна, тромбосана и NO). Контрола минутног волумена срца венским приливом. Однос минутног волумена срца и артеријског крвног притиска.</p> <p><b>Пулс:</b> артеријски - сфигмографија (анализа криве), ширење артеријског пулса. Венски пулс, регистровање (флебограм).</p> <p><b>Локална контрола протока крви</b> (акутна и хронична). Неурохуморални механизми регулације тонуса крвних судова. Проток крви у мишићима и коронарна циркулација.</p> <p><b>Микроциркулација:</b> размена материја на нивоу капилара. Капилари, прекапиларни сфинктер, вазомоција, шантни крвни судови. Лимфни систем, састав и улога лимфе.</p> <p><b>Регулација циркулације и артеријског притиска</b>, брза, средњерочна и дугорочна контрола крвног притиска. Доминантна улога бубрега у дугорочној регулацији артеријског крвног притиска. Систем ренин-ангиотензин и диуреза изазвана притиском.</p>	8
6	<p><b>Бубрези и телесне течности</b></p> <p><b>Одељци телесних течности</b> – екстраћелијска, интраћелијска течност: састав, запремина, осмотска равнотежа, едеми.</p> <p>Физиолошка анатомија бубрега, нефрон, бубрежни крвоток. <b>Гломерулска филтрација</b>, количина, састав, гломерулска мембрана, бубрежни проток крви. Контрола гломерулске филтрације и бубрежног протока крви: нервна, хуморална, ауторегулација. <b>Стварање дефинитивне мокраће:</b> реапсорпција и секреција у различитим деловима нефрона, регулација. Количина, састав и особине мокраће, клиренс.</p> <p>Улога бубрега у регулацији осмоларности телесних течности, концентрације натријума и воде у организму. Регулација калијума, калцијума и других јона. Механизам концентровања мокраће. Ендокрина улога бубрега</p>	8

	(еритропоетин и ренин). Регулација рада бубрега. Мокрење. Пуфери крви, респирациона и бубрежна контрола ацидо-базне равнотеже.	
7	<p><b>Физиологија дисања</b>  <b>Механика плућне вентилације.</b> Главна и помоћна дисајна мускулатура, интраплеурални притисак. Вентилација плућа, алвеоларна вентилација, респирацијски путеви (мртви простор), плућни волумени и капацитети.  <b>Респирацијска мембрана,</b> дифузиони капацитет, дифузија гасова кроз респирацијону мембрану, дифузиони коефицијент, састав удахнутог и издахнутог ваздуха. Физиолошке карактеристике плућне циркулације. Однос дифузија-перфузија.  <b>Транспорт гасова:</b> притисци кисеоника и угљен-диоксида, транспорт кисеоника крвљу, крива дисоцијације оксихемоглобина. Транспортна и пуферска улога хемоглобина.  Транспорт угљен диоксида и крива дисоцијације. Боров, Хамбургеров и Халданеов ефекат.  <b>Регулација дисања:</b> респирацијски центар, рефлексна и хуморална регулација . Улога плућа у одржавању ацидо-базне равнотеже. Врсте и типови дисања. Дисање у условима смањеног и повећаног атмосферског притиска.</p>	6
8	<p><b>Физика</b>  <b>Профил брзине течности.</b> Хагенов закон, Поазејев закон. Турбулентни ток течности. Електрични модел протока крви. Брзина пулсног таласа.  <b>Струја у запреминском проводнику.</b> Омов закон. Карактеристике протицања струје кроз лоше запреминске проводнике. Џулов закон. Џулов ефекат у хетерогеном запреминском проводнику. Појаве на месту додира електроде и ткива. Контактни потенцијал. Поларизационе појаве у организму. Импеданција биолошког система. Електрични модел биосистема. Утицај фреквенције на импеданцију. Потенцијал мировања. Акциони потенцијал. Електрокардиографија. Физички основи реографије. Преламање светлости. Дебела сочива. Редуковано око. Аберације ока. Квантна осетљивост ока.</p>	3
9	<p><b>Физиологија крви</b>  <b>Опште особине крви:</b> састав, вискозност, специфична тежина, количина, осмотски и онкотски притисак, pH вредност, пуферски системи крви и механизми њиховог обнављања. Крвна плазма, количина, органски и неоргански састав.  <b>Еритроцити</b> (морфологија, број, облик, грађа, хемолиза, метаболизам гвожђа), седиментација, хематокрит. Хемоглобин (грађа, врсте хемоглобина и њихове особине). Регулација еритропоезе.  <b>Леукоцити</b> (врсте, особине и функционални значај, место стварања, леукоцитарна формула, регулација леукопоезе, улога цитокина).  <b>Физиолошка основа хемостазе и коагулације</b>  Механизми заустављања крварења, тромбоцити (број, особине, адхезија, агрегација). Коагулација, фазе, механизми и фактори. Антикоагуланси, клиничка примена и фибринолиза.  <b>Систем крених група</b> (А,Б,О), Rh фактор, трансфузија и трансфузијске реакције и трансплатација.</p>	6
10	<p><b>Физиологија имунолошког система</b>  Физиолошка основа хуморалног и целуларног имунитета, Т и Б лимфоцити.</p>	1
11	<p><b>Физиологија дигестивног тракта</b>  <b>Орална физиологија</b>  Физиолошке основе усне дупље у вези са физиологијом варења. Физиологија пљувачних жлезди; број, инервација, врста секрета, крвоток и регулација крвотока. Формирање пљувачке, дневни ритам секреције, условно рефлексно лучење пљувачке. Пљувачка: особине, стварање (примарна, секундарна), регулација и фазе лучења, улоге. Значај птијалина.  <b>Физиологија мастикације.</b> Улога мастикаторних мишића у процесу жвакања. Електромиографија, рефлекс масетера. Гнатодинамометрија. Типови покрета доње вилице. Жвакање – механизам, типови, рефлексна контрола жвакања. Улога зуба у процесу жвакања.  <b>Гутање</b> – фазе, рефлексна контрола.  <b>Повраћање.</b>  <b>Транспорт и мешање хране у дигестивном тракту.</b> Врсте покрета,</p>	7

	<p>регулација, електрична активност глатких мишића. Жвакање, гутање, моторне функције желуца, покрети танког и дебелог црева. Акт дефекације.</p> <p><b>Секреција</b> у дигестивном тракту. Лучење у желуцу, састав и особине желудачног сока. Механизам стварања и регулација лучења желудачне киселине. Фазе желудачне секреције. Састав и особине цревног сока и регулација лучења. Ензимска и бикарбонатна секреција панкреаса: функција и регулација.</p> <p><b>Варење</b> у различитим деловима гастроинтестиналног тракта. Жуч, састав, излучивање, улога.</p> <p><b>Апсорпција</b>, механизам ресорпције појединих материја у различитим деловима дигестивног тракта. Функције јетре</p>	
12	<p><b>Регулација промета материје и енергије</b></p> <p>Исхрана. Градивна и енергетска улога храњивих материја. Минералне материје и витамини. Метаболизам угљених хидрата, масти и беланчевина. Механизми регулације. Физиолошке основе нормалне исхране. Енергетски промет, базални метаболизам, фактори који утичу на базални метаболизам, специфично динамичко дејство хране. Респираторни коефицијент. Физиологија равнотеже у исхрани (гојазност и кахексија). Терморегулација. Механизми одржавања сталне телесне температуре, процеси термогенезе и термоллизе, терморекцептори, терморегулациони центар.</p>	4
13	<p><b>Физиологија ендокриног система.</b></p> <p><b>Хормони</b>, структура, подела, дејство, рецептори, механизам деловања, секундарни гласници, циљни органи.</p> <p><b>Ендокрина улога хипоталамуса</b>, значај и веза хипоталамуса-хипофизе.</p> <p><b>Хипофиза</b>, хормони адено и неуро хипофизе функција и регулација лучења.</p> <p><b>Тиреоидна жлезда</b>, хормони - формирање, секреција, регулација лучења, ефекти.</p> <p><b>Паратиреоидна жлезда</b> - паратхормон, механизам дејства и циљна ткива, метаболизам калцијума и фосфора, улога витамина Д.</p> <p><b>Ендокрини панкреас</b> (инсулин и глуксагон). Ендокрина регулација метаболизма угљених хидрата. <b>Хормони коре и сржи надбубрега</b>. Механизам дејства, регулација, циљни органи.</p> <p><b>Полни хормони</b>. Репродуктивни систем. Мушки репродуктивни систем (сперматогенеза и њена регулација, ендокрина функција тестиса - тестостерон). Женски репродуктивни систем: хормони јајника, овулација, гонадотропни хормони, менструални циклус, хормони у пубертету и трудноћи.</p>	7
14	<p><b>Нервни систем</b></p> <p>Организација нервног система, централна синапса, функције, трансмитерске супстанце, врсте и механизми трансмисије импулса у синапсама. Неуроглија, врсте и улога и однос према неуронима. Хемато-енцефална баријера, ликвор, састав и улога. Сензорни рецептори, подела, механизам надражаја, рецепторски потенцијал, адаптација рецептора, физиологија рефлекса.</p>	2
15	<p><b>Кичмена мождина</b> – спроводна и рефлексна улога кичмене мождине, вегетативни центри. Појам рефлексног лука. Рефлекси - врсте, клинички важни рефлекси код човека, условни рефлекс. Спинални рефлекси, спинални шок, рефлексни центри. Последица пресецања кичмене мождине. Проприорецептори: мишићно вретено и Голџијев тетивни орган.</p> <p><b>Продужена мождина и понс</b> – рефлексна функција, регулација дисања, срчане активности, тонуса крвних судова и одбрамбени рефлекси. Функционални значај спроводних путева у продуженој мождини. Кранијални нерви.</p> <p><b>Средњи мозак</b> – једра средњег мозга, примарни оптички и акустички центар, спроводни путеви, ретикуларна формација можданог стабла. Функционалне карактеристике, ретикулокортикални међуодноси, децеребрациона ригидност и регулација тонуса скелетне мускулатуре.</p> <p><b>Мали мозак</b>– грађа, функција, утицај на координацију покрета и равнотежу. Ефекти дражења и разарања.</p> <p><b>Међумозак</b>-таламус – релејна једра и учешће у формирању осећаја.</p> <p><b>Хипоталамус</b>- улога у регулацији вегетативних функција (телесне</p>	6

	температуре, апетита, узимања воде, ендокрина функција, сексуално понашање, емотивно понашање).	
16	<b>Вегетативни нервени систем.</b> Центри симпатикуса и парасимпатикуса. Опште карактеристике парасимпатикуса и симпатикуса. Неуротрансмитери. Врсте пре и пост синаптичких рецептора. Вегетативни рефлекси. <b>Базалне ганглије.</b> Функција, ефекти разарања и стимулације. <b>Лимбички систем и понашање.</b> Лимбичке структуре мозга, функције и ефекти стимулације и разарања.	4
17	<b>Мождана кора.</b> Примарна секундарна и терцијална поља. Значај моторне и сензорне коре. Ефекти дражења и разарања истих. Функционалне карактеристике појединих ритмова ЕЕГ-а, условни рефлекси, механизам образовања, механизам гашења, сан, природа сна, врсте сањања, физиолошке промене у току сна, циркадијални ритмови. Више нервне делатности човека, учење и памћење. Дефиниција и подела памћења код човека. Неурофизиолошки аспект говора код човека.	3
18	<b>Соматосензорни систем</b> Рецепторско поље. Чуло додира. Бол. Термичке сензације	2
19	<b>Чула.</b> Дефиниција, значај и општи принципи сензорних система. <b>Физиологија орофацијалне сензитивне пројекције.</b> Рецептори усне дупље. Сензитивна трансмисија кроз зубна ткива. Сензитивни путеви из усне дупље. <b>Чуло вида</b> - појам рефракције и акомодације. Значај зенице. Светлосно пријемно апарат ока. Функционалне карактеристике ретине, фоторецептори, биоелектричне појаве у мрежњачи и оптичком нерву, хроматско и ахроматско виђење. Покрети очију, видно поље. Оптички рефлекси. Видни пут. <b>Чуло слуха и равнотеже.</b> Рецепторни, спроводни и централни део. Унутрашње уво, грађа и функција. Биоелектричне појаве у пужу, Кортијев орган. Пријем висине и интензитета звука. Вестибуларни систем, функционални делови, улога у перцепцији положаја и кретања тела, последица разарања и стимулације лабиринта. Веза са малим мозгом. <b>Чуло укуса и мириса.</b>	3
20	<b>Орална хомеостаза</b>	2
	<b>Укупно часова</b>	<b>90</b>

**Активна настава:**

2. Вежбе		Број часова:
1.	<b>Увод</b> Упознавање са експерименталним радом у физиологији. Физиолошки раствори. Анестезија и фиксирање експерименталне животиње, вивисекција. Давање инјекција.	3
2.	<b>Биофизика</b> Омов закон-мерење непознатог отпора. Одређивање непознатог отпора помоћу Веатстоновог моста. Потенциометар. Одређивање електро моторне силе Погендорфовом методом компензације.	3
3.	<b>Физиологија телесних течности.</b> Размена материје између ћелије и екстраћелијске течности, фактори који утичу на различите транспортне процесе. Симулација просте дифузије, олакшане дифузија, осмоза, активног транспорта («ПхусиоЕх»)	3
4.	<b>Физиологија ексцитабилних ткива</b> Видео презентација настанка мембранског и акционог потенцијала, регистровање акционог потенцијала, одређивање праговог стимулуса. Нервномишићни препарат: видео-презентација припреме; мишићна контракција: проста и сложена (сумација двеју дражи, тетанус-сложена мишићна контракција). Брзина простирања нервнoг импулса; акционе струје; утицај замора на групу мишића; однос оптерећења и снаге мишићне контракције. Директна надражљивост мишића. Регистровање акционих струја мишића методом електромиографије.	7
5.	<b>Физиологија срчаног мишића</b> Регистровање нормалних срчаних контракција и екстрасистола срца. Утицај температуре на рад срца; Станијусове лигатуре; ефекти различитих јона и на	4

	срчани рад. Утицај вегетативног нервнoг система на срчани рад: ефекат директног дражења вагуса, Голтз-ов оглед, Николајев оглед, окулокардијачни рефлекс, утицај адреналина и ацетилхолина на рад изолованог срца жабе. Палпација удара срца, аускултација срчаних тонова. Регистровање и анализа нормалног електрокардиограма (ЕКГ), векторска анализа.	
6.	<b>Физиологија циркулације крви</b> Артеријски притисак. Мерење артеријског крвног притиска код човека индиректном методом-аускултацијска и палпацијска метода. Директно регистровање артеријског крвног притиска у зеца. Испитивање утицаја различитих фактора на проток крви у крвним судовима. Кретање течности кроз еластичне и нееластичне судове. Пулс. Астрандов тест.	4
7.	<b>Физиологија бубрега</b> Опште особине мокраће-физикални преглед, хемијски састав, седимент урина. Испитивање функције бубрега одређивањем клиренса појединих материја и анализом крви. Симулација гломерулске филтрације и стварања мокраће.	3
8.	<b>Физиологија дисања</b> Улога дијафрагме и интерплеуралног притиска у остваривању дисајних покрета (Дондерсов модел). Улога интеркосталних мишића у процесу дисања (Хамбургеров модел). Спирометрија-одређивање статичних и динамичких плућних волумена и капацитета. Видео-симулација плућне вентилације. Вештачко дисање код човека.	3
9.	<b>Ацидо-базна равнотежа</b> - респираторна алкалоза и ацидоза, метаболичка алкалоза и ацидоза, ренална компензација.	2
10.	<b>Физиологија крви</b> Одређивање минералног састава ЕЋТ и ИЋТ. <i>Еритроцити:</i> Одређивање броја еритроцита. Концентрација хемоглобина. Вредности хематокрита и седиментације. Осмотска отпорност еритроцита и њихово понашање у изотоничном, хипотоничном и хипертоничном раствору. Хематолошки индекси; <i>Леукоцити:</i> крвни размаз - препознавање ћелијских елемената крви. Одређивање броја леукоцита. Апсолутна и релативна леукоцитарна формула. <i>Тромбоцити:</i> Одређивање броја тромбоцита у крви човека. Хемостаза. Тестови за праћење коагулације крви. Време крварења. Одређивање протромбинског времена. Утицај калцијумових јона на коагулацију. Одређивање крвних група и Рх фактора.	8
11.	<b>Физиологија гастроинтестиналног система</b> Методe добијања пљувачке, желудачног, дуоденалног сока и жучи. Утицај жучи на ресорпцију масти. Моторика дигестивног тракта ин ситу (жаба, пацов). Регистровање контракције изолованог црева по Тренделбургу и утицаје ацетилхолина и адреналина. Пхусио Ех: хемијски и физички процеси дигестије (утицај амилазе, пепсина, липазе)	3
12.	<b>Промет материје и енергије</b> Методe одређивања промета енергије: метода хранљивог оброка, директна и индиректна калориметрија. Одређивање потрошње кисеоника помоћу метаболатора. Одређивање енергетског промета по Флешу. Одређивање базалног метаболизма методом индиректне калориметрије. Одређивање ефикасности извршеног рада. Одређивање антропометријских индекса (ИТМ, обим струка, однос струк-кук). Израчунавање вредности базалног метаболизма и дневних енергетских потреба. Дневни хранљиви оброк.	4
13.	<b>Физиологија ендокриног система</b> Ћелије, ткива и жлезде са ендокрином улогом. Опште особине хормона, структура и подела хормона. Контрола лучења хормона и начин деловања. Хипоталамусно-хипофизна осовина (приказ случаја). Хормони хипофизе, паратиреоидеје, набубрежне жлезде, панкреаса и полних жлезди, функција и контрола излучивања. Одређивање стандардне кривуље за гликозу, тест толеранције на гликозу (ТТГ). Ефекти антитуретског хормона, инсулина, окситоцина. Ефекти хормона штитне жлезде на базални метаболизам пацова. Фазе менструалног циклуса, рана дијагноза трудноће код жена, супституциона терапија естрогенима (симулација).	5

14.	<b>Физиологија централног нервног система</b> Анализа неуронских спојева и механизми нервне трансмисије Испитати последице пресека кичмене мождине, спинални шок. Анализирати Браун-Секардов синдром. Испитати понашање спиналне, децеребрисане и таламичне животиње. Показати просторну и временску сумацију раздражења, изазвати рефлекс брисања, одредити рефлексно време, показати инхибицију спиналних рефлекса. Показати Бел -Межандијев закон метамерне инервације кичмене мождине. Испитати дејство стрихнина на рефлексну надражљивост, утицај пресека предњих и задњих коренова на тонус мишића. Клинички важни рефлекси код човека: миотатички, површни и вегетативни рефлекси. Регистровати и анализирати електроенцефалограм (ЕЕГ). Виша нервна делатност. Време реакције. Краткотрајно памћење.	3
15.	<b>Чула</b> <b>Чуло коже:</b> Распоред тачака за додир вон Фреу-овим естезиометром. Праг пространства за различите делове коже. Топлотна осетљивост помоћу термоестензиометра. Адаптација терморецептора. Испитивање статичке и динамичке проприоцепције, кортикалног сензибилитета и осећаја вибрације (палестезије). <b>Чуло слуха и равнотеже:</b> Испитивање чула слуха помоћу човечјег гласа, цепног часовника, звучном виљушком. Одређивање правца звука бинауларним слушањем. Испитивање надражљивости вестибуларног апарата помоћу Баранијеве столице. Испитивање ортостатике помоћу Ромберговог огледа и динамостатике руку и ногу. <b>Чуло мириса и укуса:</b> Осетљивост за разне мирисе човека. Адаптација анализатора за мирис. Локализација разних врста густативних рецептора на језику. Осетљивост језика за различите укусе.	3
16.	<b>Чуло вида</b> Конструкција лика у сложеном оптичком систему. Сансон-Пуркињеови ликови. Одређивање најдаље и најближе тачка јасног вида помоћу оптогипа и сочива. Астигматизам. Преглед очног дна-офталмоскопија. Испитати покрете очне јабучице и оптокинетики нистагмус. Испитивање осетљивости ока пре и после адаптације на таму и за боје и појава сукцесивног контраста за боје. Показати постојање слепе мрље помоћу Мариотовог огледа. Испитати способност рељефног виђења при монокуларном и бинокуларном гледању.	2
<b>Укупно часова:</b>		<b>60</b>
<b>Препоручена литература:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J.E. Hall, Guyton i Hall: Medicinska fiziologija, 13. Izdanje, DATA Status, 2019.</li> <li>2. Физиологија оралних ткива, Кршљак Јелена, "Орална физиологија", Завод за уџбенике, 2009.</li> <li>3. Стојиљковић Н.(уредник) и сарадници. Практикум из физиологије. Свен: Ниш, 2019.</li> </ol>		
<b>Помоћни уџбеници:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Величковић Д. (уредник) и сарадници. Физиологија. Ниш: Свен, 2016.</li> <li>2. Деспопоулос А, Силбернагл С. Физиолошки атлас у боји. Превод петог енглеског издања прерађеног и допуњеног. Превод: Нешић М, Раденковић М, Цекић С и др. Медицински факултет Универзитета у Нишу: Галаксија, 2009.</li> </ol>		
<b>Методe извођења наставе:</b> практична, теоријска настава, предиспитне вежбе, консултације		
Сви облици наставе: практична, теоријска настава, предиспитне вежбе и консултације.		
<b>Предмети које је студент обавезан да положи као услов за излазак на завршни испит:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Положени испити прве године</li> </ul>		
<b>Оцена знања:</b>		
<b>Предиспитне обавезе</b>		
Активност у току наставе	0-2	
Парцијални тестови	0-20	
Активност на вежбама	0-8	
Практични испит	6–10	
<b>Завршни испит</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Усмени испит: до 60 поена</li> </ul>		
<b>Критеријум оцењивања за коначну оцену на испиту</b>		
Успех студента изражава се оценама и то:		

- Оцена 10 (изузетан) за остварених 91-100 поена
- Оцена 9 (одличан) за остварених 81-90 поена
- Оцена 8 (врло добар) за остварених 71-80 поена
- Оцена 7 (добар) за остварених 61-70 поена
- Оцена 6 (довољан) за остварених 51-60 поена
- Оцена 5 ( није положио) за остварених 0-50 поена