


Универзитет у Нишу Медицински факултет	Студијски програм: ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ МЕДИЦИНЕ	
Назив предмета: Физиологија		
Руководилац предмета: Проф. др Ненад Стојиљковић		
Статус предмета:	обавезни	
Семестар : трећи, четврти	Година студија: друга	
Број ЕСПБ: 20	Шифра предмета: М-II-10	
Циљ предмета:		
Настава из Физиологије студентима омогућава стицање сазнања о: <ul style="list-style-type: none"> ▪ физиолошким процесима унутар ћелије, ткива, органа и органских система, ▪ интеракцији више различитих функционалних система , ▪ контролним механизмима неопходним за одржавање хомеостазе људског организма, ▪ адаптацији организма на различите промене у унутрашњој и спољашњој средини. 		
Исход предмета: (знања, вештине, ставови)		
Знање стечено током наставног процеса из Физиологије омогућава студенту и доктору медицине да: <ul style="list-style-type: none"> ▪ упозна нормалне функције ћелија, ткива, органа и органских система ▪ лако и логично повезују функције више различитих система, ▪ разуме физиолошке интеграцијске функције целокупног организма , ▪ адекватно прати клиничке дисциплине, ▪ из анамнестичких и лабораторијских података наслути о којем се поремећају органског система ради и како се он одражава на функционисање других органских система. <p>Стечено знање представља кључно полазиште, како у разумевању нормалних функција организма тако и механизма настанка патолошких процеса, и начина на који се они могу ублажити или потпуно отклонити.</p>		
Број часова активне наставе: 255		
Предавања: 135	Практична настава: 120	
Садржај предмета		
Активна настава:		
1. Предавања	Број часова:	
Увод у Физиологију 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. Транспорт супстанци кроз ћелијску мембрану. Грађа ћелијске мембране, врсте јонских канала и регулација њихове пропустљивости. Дифузија, олакшана дифузија, осмоза, примаран и секундаран активан транспорт.	4	
Физиологија ексциtabilних ткива <i>Мембрански потенцијал мировања</i> —физичке основе мембранских потенцијала, механизми настанка, јонски механизми, вредности. <i>Акциони потенцијал</i> – 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. <i>Преношење акционог потенцијала</i> 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. <i>Физиологија скелетних мишића</i> Морфо-физиолошке карактеристике скелетног мишића. Саркомера, актински и миозински миофиламенти. Молекулски механизам мишићне контракције, значај дужине сакомере за мишићну контракцију. Повезивање ексцитације и контракције. Енергетика мишићне контракције. Моторна јединица. Кисеонички	10	

<p>дуг. Проста и сложене мишићне контракције. Контракција целог мишића. Рад, снага и замор мишића.</p> <p><i>Физиологија глатких мишића</i></p> <p>Особеност грађе глаткомишићног ткива, врсте, инервација, електрична активност глатких мишића, специфичност контракције. Механизам закључавања, стрес релаксација, Нервна и хормонска контрола глатког мишића. Неуромускуларне спојнице глатких мишића.</p>	
<p>Физиологија кардиоваскуларног система</p> <p><i>Морфофункционалне карактеристике срца.</i> Физиологија миокарда, контрактилна мускулатура, закони срца: Франк-Старлингов, "све или ништа".</p> <p><i>Срце као пумпа</i>, 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><i>Биоелектрична активност срца:</i> 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><i>Ритмичка ексцитација срца</i>, 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 QRS комплекса.</p> <p><i>Регулација срчаног рада</i> (ауторегулација, нервна и хуморална). Коронарна циркулација.</p>	10
<p>Физиологија циркулације крви</p> <p><i>Физичка својства циркулације:</i> 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><i>Крвни притисак:</i> 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 простациклина, тромбосана и NO). Контрола минутног волумена срца венским приливом. Однос минутног волумена срца и артеријског крвног притиска.</p> <p><i>Пулс:</i> артеријски -сфигмографија (анализа криве), ширење артеријског пулса. Венски пулс, регистровање (флебограм).</p> <p><i>Локална контрола протока крви</i> (акутна и хронична). Неурохуморални механизми регулације тонуса крвних судова. Проток крви у мишићима и коронарна циркулација.</p> <p><i>Микроциркулација:</i> размена материја на нивоу капилара. Капилари, прекапиларни сфинктер, вазомоција, шантни крвни судови. Лимфни систем, састав и улога лимфе.</p> <p><i>Регулација циркулације и артеријског притиска</i>, брза, средњерочна и дугорочна контрола крвног притиска. Доминантна улога бубрега у дугорочној регулацији артеријског крвног притиска. Систем ренин-ангиотензин и диуреза изазвана притиском.</p>	10
<p>Бубрези и телесне течности</p> <p><i>Одељци телесних течности</i> – екстраћелијска, интраћелијска течност: састав, запремина, осмотска равнотежа, едеми.</p> <p>Физиолошка анатомија бубрега, нефрон, бубрежни крвоток. <i>Гломерулска филтрација</i>, количина, састав, гломерулска мембрана, бубрежни проток крви. Контрола гломерулске филтрације и бубрежног протока крви: нервна, хуморална, ауторегулација. <i>Стварање дефинитивне мокраће:</i> 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 концентравања мокраће. Ендокрина улога бубрега (еритропоетин и ренин). Регулација рада бубрега. Мокрење. Пуфери крви, респирациона и бубрежна контрола ацидо-базне равнотеже.</p>	10

<p>Физиологија дисања Механика плућне вентилације. Главна и помоћна дисајна мускулатура, интраплеурални притисак. Вентилација плућа, алвеоларна вентилација, респирацијски путеви (мртви простор), плућни волумени и капацитети. Респирацијска мембрана, дифузиони капацитет, дифузија гасова кроз респирацијону мембрану, дифузиони коефицијент, састав удахнутог и издахнутог ваздуха. Физиолошке карактеристике плућне циркулације. Однос дифузија-перфузија. Транспорт гасова: притисци кисеоника и угљен-диоксида, транспорт кисеоника крвљу, крива дисоцијације оксигемоглобина. Транспортна и пуферска улога хемоглобина. Транспорт угљен диоксида и крива дисоцијације. Боров, Хамбургеров и Халданеов ефекат. Регулација дисања: 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>	8
<p>Биофизика Профил брзине течности. Хагенов закон, Поазејев закон. Турбулентни ток течности. Електрични модел протока крви. Брзина пулсног таласа. Струја у запреминском проводнику. 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>	6
<p>Физиологија крви Опште особине крви: састав, вискозност, специфична тежина, количина, осмотски и онкотски притисак, рН вредност, пуферски ситеми крви и механизми њиховог обнављања. Крвна плазма, количина, органски и неоргански састав. Еритроцити (морфологија, број, облик, грађа, хемолита, метаболизам гвожђа), седиментација, хематокрит. Хемоглобин (грађа, врсте хемоглобина и њихове особине). Регулација еритропоезе. Леукоцити (врсте, особине и функционални значај, место стварања, леукоцитарна формула, регулација леукопоезе, улога цитокина). Физиолошка основа хемостазе и коагулације Механизми заустављања крварења, тромбоцити (број, особине, адхезија, агрегација). Коагулација, фазе, маханизми и фактори. Антикоагуланси, клиничка примена и фибринолиза. Систем крвних група (А,Б,О), Рх фактор, трансфузија и трансфузијске реакције и трансплатација. Физиологија имуноског система Физиолошка основа хуморалног и целуларног имунитета, Т и Б лимфоцити.</p>	12
<p>Физиологија дигестивног тракта Транспорт и мешање хране у дигестивном тракту. Врсте покрета, регулација, електрична активност глатких мишића. Жвакање, гутање, моторне функције желуца, покрети танког и дебелог црева. Акт дефекације. Секреција у дигестивном тракту. Пљувачка: особине, стварање (примарна, секундарна), регулација и фазе лучења, улоге. Значај птијалина. 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. Варење у различитим деловима гастроинтестиналног тракта. Жуч, састав, излучивање, улога. Апсорпција, механизам ресорпције појединих материја у различитим деловима дигестивног тракта. Функције јетре</p>	10
<p>Регулација промета материје и енергије Исхрана. Градивна и енергетска улога храњивих метерија. 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</p>	7

динамичко дејство хране. Респираторни коефицијент. Физиологија равнотеже у исхрани (гојазност и кахексија). Терморегулација. Механизми одржавања сталне телесне температуре, процеси термогенезе и термоллизе, терморецептори, терморегулациони центар.	
<p>Физиологија ендокриног система.</p> <p><i>Хормони</i>, структура, подела, дејство, рецептори, механизам деловања, секундарни гласници, циљни органи.</p> <p><i>Ендокрина улога хипоталамуса</i>, значај и веза хипоталамуса-хипофизе.</p> <p><i>Хипофиза</i>, хормони адено и неуро хипофизе функција и регулација лучења.</p> <p><i>Тиреоидна жлезда</i>, хормони - формирање, секреција, регулација лучења, ефекти.</p> <p><i>Паратиреоидна жлезда</i> - паратхормон, механизам дејства и циљна ткива, метаболизам калцијума и фосфора, улога витамина Д.</p> <p><i>Ендокрини панкреас</i> (инсулин и глукагон). Ендокрина регулација метаболизма угљених хидрата. <i>Хормони коре и сржи надбубрега</i>. Механизам дејства, регулација, циљни органи.</p> <p><i>Полни хормони</i>. 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>	12
<p>Нервни систем</p> <p>Организација нервнoг 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>	4
<p><i>Кичмена мождина</i> – 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.</p> <p>Проприорецептори: мишићно вретено и Голџијев тетивни орган.</p> <p><i>Продужена мождина и понс</i> – рефлексна функција, регулација дисања, срчане активности, тонуса крвних судова и одбрамбени рефлекси. Функционални значај спроводних путева у продуженој мождини. Кранијални нерви.</p> <p><i>Средњи мозак</i> – 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><i>Мали мозак</i>– грађа, функција, утицај на координацију покрета и равнотежу. Ефекти дражења и разарања.</p> <p><i>Међумозак-таламус</i> – релејна једра и учешће у формирању осећаја.</p> <p><i>Хипоталамус</i>- улога у регулацији вегетативних функција (телесне темпаратуре, апетита, узимања воде, ендокрина функција, сексуално понашање, емотивно понашање).</p>	12
<p><i>Вегетативни нервни систем</i>. Центри симпатикуса и парасимпатикуса. Опште карактеристике парасимпатикуса и симпатикуса. Неуротрансмитери. Врсте пре и пост синаптичких рецептора. Вегетативни рефлекси. <i>Базалне ганглије</i>. Функција, ефекти разарања и стимулације. <i>Лимбички систем и понашање</i>. Лимбичке структуре мозга, функције и ефекти стимулације и разарања.</p>	5
<p><i>Мождана кора</i>. 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.</p>	6
<p>Чула. Дефиниција, значај и општи принципи сензорних система. Чуло вида - 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.</p> <p><i>Чуло слуха и равнотеже</i>. Рецепторни, спроводни и централни део. Унутрашње</p>	7

ухо, грађа и функција. Биоелектричне појаве у пужу, Кортијев орган. Пријем висине и интезитетта звука. Вестибуларни систем, функционални делови, улога у перцепцији положаја и кретања тела, последица разарања и стимулације лабиринта. Веза са малим мозгом. <i>Чуло укуса и мириса. Перцепција бола.</i>		
Физиологија спорта		2
Укупно часова		135
2. Вежбе		Број часова:
1.	<i>Увод</i> Упознавање са експерименталним радом у физиологији. Физиолошки раствори. Анестезија и фиксирање експерименталне животиње, вивисекција. Давање инјекција.	4
2.	<i>Физиологија телесних течности</i> Размена материје између ћелије и екстраћелијске течности, фактори који утичу на различите транспортне процесе.	4
3.	<i>Физиологија ексцитабилних ткива</i> 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 нервног импулса; акционе струје; утицај замора на групу мишића; однос оптерећења и снаге мишићне контракције. Директна надражљивост мишића. Регистровање акционих струја мишића методом електромиографије. Ефекти поларизационих струја у мишићу: катода као активна електрода и анода константне струје као неактивна електрода, Флигерови закони.	12
4.	<i>Физиологија срчаног мишића</i> Регистровање нормалних срчаних контракција и екстрасистола срца. Утицај температуре на рад срца; Станијусове лигатуре; ефекти различитих јона и на срчани рад. Утицај вегетативног нервног 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.	12
5.	<i>Физиологија циркулације крви</i> 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. Капиларни притисци и капиларна динамика. Улога срца у регулацији протока крви. Кретање течности кроз еластичне и нееластичне судове. Мариотов оглед; посматрање периферног крвотока. Пулс. Астрандов тест. Улога венских валвула у кретању крви.	12
6.	<i>Физиологија бубрега</i> Опште особине мокраће-физикални преглед, хемијски састав, седимент урина. Концентрациона проба по Волхарду. Испитивање функције бубрега одређивањем клиренса појединих материја и анализом крви. Симулација гломерулске филтрације и стварања мокраће.	4
7.	<i>Физиологија дисања</i> Улога дијафрагме и интерплеуралног притиска у остваривању дисајних покрета (Дондерсов модел). Улога спољашњих и унутрашњих интеркосталних мишића у процесу дисања (Хамбургеров модел). Пнеумографија. Спирометрија-одређивање статичних и динамичких плућних волумена и капацитета. Видео-симулација плућне вентилације. Вештачко дисање код човека.	4
8.	<i>Ацидобазна равнотежа</i> Пуфери крви, одређивање пуферског капацитета. Респираторна ацидоза и алкалоза и њихова бубрежна компензација. Метаболичка ацидоза и алкалоза.	4
9.	<i>Биофизика</i> Омов закон-мерење непознатог отпора. Одређивање непознатог отпора	4

	помоћу Weatstonovog моста. Потенциометар. Одређивање електромоторне силе Погендорфовом методом компензације.	
10.	<i>Физиологија крви</i> Одређивање минералног састава ЕЦТ и ИЦТ. <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 Rh фактора.	16
11.	<i>Физиологија гастроинтестиналног система</i> Доказивање деловања фермената дигестивног тракта на варење хране. Методе добијања пљувачке, желудачног, дуоденалног сока и жучи. Утицај жучи на ресорпцију масти. Демонстрација ресорпције масти у цревима Азелијевим огледом. Моторика дигестивног тракта ин ситу (жаба, пацов). Регистровање контракције изолованог црева по Тренделбургу и утицаје ацетилхолина и адреналина. Испитивање желудачног сока код човека употребом дуоденалне сонде. Одређивање слободне и везане HCl и целокупног ацидитета. Дејство дигестивних ензима: амилазе, пепсина и липазе (симулација).	4
12.	<i>Промет материје и енергије</i> Методе одређивања промета енергије: метода хранљивог obroка, 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.	8
13.	<i>Физиологија ендокриног система</i> 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 антидиуретског хормона, инсулина, окситоцина. Ефекти хормона штитне жлезде на базални метаболизам пацова. Фазе менструалног циклуса, рана дијагноза трудноће код жена, супституциона терапија естрогена (симулација).	8
14.	<i>Физиологија централног нервног система</i> 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.	8
15.	<i>Чула</i> <i>Чуло коже:</i> Распоред тачака за додир von Frey-овим естезиометром. Праг просторства за различите делове коже. Топлотна осетљивост помоћу термоестензиометра. Адаптација терморцептора. Испитивање статичке и динамичке проприоцепције, кортикалног сензибилитета и осећаја вибрације	10

	(палестезије). <i>Чуло слуха и равнотеже:</i> Испитивање чула слуха помоћу човечјег гласа, џепног 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. <i>Чуло мириса и укуса:</i> Осетљивост за разне мирисе човека. Адаптација анализатора за мирис. Локализација разних врста густативних рецептора на језику. Осетљивост језика за различите укусе.	
16.	<i>Чуло вида</i> Конструкција lika у сложеном оптичком систему. Сансон-Пуркињеови ликови. Одређивање најдаље и најближе тачка јасног вида помоћу оптописа и сочива. Астигматизам. Преглед очног дна-офталмоскопија. Испитати покрете очне јабучице и оптокинетски 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.	6
	Укупно часова:	120
Препоручена литература:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guyton AC, Hall JE. Медицинска физиологија, 11. издање. Савремена администрација: Београд, 2008. 2. Вељковић С, Раденковић М. Физиологија срца и мишића. Свен: Ниш, 2010. 3. Вељковић С. Физиологија бубрега. Галаксија: Ниш, 2012. 4. Деспопоулос А, Силбернагл С. Физиолошки атлас у боји. Превод петог енглеског издања прерађеног и допуњеног. Преводилоци: наставници Катедре за физиологију. Медицински факултет Универзитета у Нишу: Ниш, 2009. 5. Раденковић М. (уредник) и сарадници. Практикум из физиологије I део. Свен: Ниш, 2009. 6. Раденковић М. (уредник) и сарадници. Практикум из физиологије II део. Свен: Ниш, 2010. 		
Методe извођења наставе:		
Предмети које је студент обавезан да положи као услов за излазак на завршни испит:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Анатомија ▪ Хистологија и ембриологија 		
Оцена знања: (максимални број поена 100)		
Предиспитне обавезе*		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Активност у току наставе: 0-2 поена ▪ Парцијални тестови: 4 x 8= 32 поена ▪ Активност на вежбама: 0-6 поена ▪ Практични испит: 2-6 поена ▪ Физика: 0-4 поена 		
Завршни испит*		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Усмени испит: 30-50 поена 		