



АНЕКС ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА
2025-2026.година
Медицинска школа
„Др Андра Јовановић“
Шабац

**I Циљеви, садржаји, исходи и начини проверавања исхода/циљева учења
обавезних програма наставе и учења
ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ**

Фармацеутски техничар, физioterапеутски техничар, медицинска сестра - техничар, козметички техничар

БИОЛОГИЈА, I разред

Циљ предмета: Циљ учења Биологије је да ученик развије биолошку, општу научну и језичку писменост, способности, вештине и ставове корисне у свакодневном животу, да развије мотивацију за учење и интересовања за биологију као науку, уз примену концепта одрживог развоја, етичности и права будућих генерација на очувану животну средину.

Редни бр.	Назив теме	Циљ теме	број часова	Садржаји	Начин проверавања исхода/ циљева учења	Област исхода стандарда
I	НАУЧНА МЕТОДОЛОГИЈА	Ученици кроз истраживања овладавају принципима научног метода. Умеју да идентификују једноставна научна питања и проблеме који се могу проверити истраживањем. Систематизују прикупљене податке и приказују их графички и табеларно. На основу пажљиве анализе и интерпретације података добијених истраживањем, ученици изводе једноставна научна објашњења и закључке.	4	Појам науке и научних метода. Теорија спонтане генерације и теорија биогенезе	Иницијални тест (прва недеља септембра), усмена провера знања и нестандардизовани тест.	Специфична предметна компетенција 1 (СПК1)
II	БИОХЕМИЈСКО ЈЕДИНСТВО ЖИВОГ СВЕТА И ОСНОВНЕ ОСОБИНЕ ЖИВИХ БИЋА	Разумевање основних чињеница о грађи ћелије и основним метаболичким процесима који се у њој одвијају. Разумевање значаја процеса репликације, транскрипције и транслације.	16	Особине живих бића, неоргански састав ћелије органски састав ћелије- угљени хидрати, липиди, протеин, нуклеинске киселине. Репликација Транскрипција. Транслација. Експресија гена. Биотехнологија	Усмена провера знања, Нестандардизовани тест, Самооцењивање у групи	Специфична предметна компетенција 1 (СПК1) Специфична предметна компетенција 2 (СПК2) Специфична предметна компетенција 3 (СПК3)
III	ПРОКАРИОТСКА И ЕУКАРИОТСКА ЋЕЛИЈА	Проширивање знања о грађи и саставу прокариотске и еукариотске ћелије.	13	Разлике у грађи прокариотске и еукариотске ћелије. Грађа еукариотске ћелије: ћелијска мембрана, једро, органеле. Грађа прокариотске ћелије : ћелијски зид и мембрана, нуклеоид, плазмид рибозоми	Усмена и писмена провера знања, израда паноа и презентација	
IV	ЋЕЛИЈСКА РЕПРОДУКЦИЈА И РАЗМЕНА ГЕНЕТИЧКОГ МАТЕРИЈАЛА	Разумевање процеса ћелијских деоба, разликовање митотичке и мејотичке деобе. Разумевање разлике у начину деобе еукариотске и прокариотске ћелије.	6	Ћелијска деоба код прокариота, конјугација. Ћелијски циклус еукариотске ћелије, митоза. Мејотичка деоба. Регулација ћелијског циклуса.	Усмена и писмена провера знања, израда паноа и презентација	
V	БИОЛОГИЈА РАЗВИЋА	Проширивање знања о начинима размножавања и гаметогенези животиња Схватање везе између типова јајних ћелија, бластула и типова гаструлације Разумевање значаја екстраембрионалних творевина за опстанак и развој ембриона	11	Гаметогонеза: сперматогонеза и оогонеза. Оплођење. Типови јајних ћелија и браздање. Гаструлација и органогонеза. Плацента. Различити животни циклуси биљака и животиња	Усмена провера знања, израда паноа и презентација	
VI	ОСНОВИ ГЕНЕТИКЕ	Упознавање са основним правилима наслеђивања. Упознавање са узроцима варијабилности особина организама у природи Упознавање са општим принципима генетике човека. Разумевање значаја генетичких саветовалишта..	18	Појам гена, генома, генотипа, фенотипа. Менделова правила наслеђивања- монохибридно и дихибридно наслеђивање. Типови наслеђивања. Облици интеракције међу генима. Мутације, појам и подела, генске мутације, хромозомске мутације Моногенско и полигенско наслеђивање код људи Праћење наслеђивања преко родословних стабала. Наследне болести.	Усмена и писмена провера знања, пп презентација	
Укупан број часова		68				

Исходи знања за крај I разреда

Област/тема	Основни ниво По завршетку теме ученик ће бити у стању да	Средњи ниво По завршетку теме ученик ће бити у стању да	Напредни ниво По завршетку теме ученик ће бити у стању да
НАУЧНА МЕТОДОЛОГИЈА	Наводи примере појава које су у домену научног истраживања и сазнања. Бира и користи релевантну литературу, једноставне методе, технике и процедуре за прикупљање и систематизацију података и информација. Прикупља, представља и тумачи податке добијене једноставним истраживањима и изводе закључке.	Примерима илуструје да се научна знања у датој дисциплини стално проверавају, критички преиспитују и потврђују или мењају на основу истраживања и аргумената. Осмишљавају стратегију научног истраживања. Систематизују податке добијене истраживањем и адекватно их презентују користећи научни језик.	Евалуира планирање, реализацију и поузданост резултата добијених у спроведеном истраживању и релевантност изабраних истраживачких метода.
БИОХЕМИЈСКО ЈЕДИНСТВО ЖИВОГ СВЕТА И ОСНОВНЕ ОСОБИНЕ ЖИВИХ БИЋА	Закључује о биохемијском јединству живота и заједничком пореклу живих бића на основу њихових заједничких особин. Повеже хемијску структуру биолошки важних макромолекула са њиховим својствима . Илуструје на примерима значај примене савремених биотехнологија у свакодневном животу и делатностима људи.	Повезује структуру и функцију најважнијих биомолекула са начином на који се остварује проток наследне информације.	Предлажу, конципирају и припремају различите едукативне садржаје и материјале за учење.
ПРОКАРИОТСКА И ЕУКАРИОТСКА ЋЕЛИЈА	Наводи дефиницију прокариотске и еукариотске ћелије, упореди прокариотску и еукариотску ћелију на основу биохемијских, анатомских и морфолошких карактеристика;	Повезује кључне биохемијске, морфолошке и анатомске карактеристике различитих типова ћелија са процесима који се у њима одвијају и у којима учествују.	Предлажу, конципирају и припремају различите едукативне садржаје и материјале за учење.
ЋЕЛИЈСКА РЕПРОДУКЦИЈА И РАЗМЕНА ГЕНЕТИЧКОГ МАТЕРИЈАЛА	Препознје разлику митозе и мејозе. Набраја фазе ћелијских деоба. Повеже разлике у грађи ћелије и организацији генетичког материјала са разликама у репродукцији прокариотске и еукариотске ћелије	Повезују кључне биохемијске, морфолошке и анатомске карактеристике различитих типова ћелија са процесима који се у њима одвијају и у којима учествују.	Тумаче постојећу разноврсност у грађи и функцији, животним циклусима и развићу
БИОЛОГИЈА РАЗВИЋА	Наводи типове размножавања; уочава значај митотичких и мејотичких деоба; значај полног размножавања и познаје основне чињенице о животним циклусима методски одабраних представника живих бића, посебно човека. Набраја екстраембрионалне органе.	Анализира главне морфо- физиолошке промене током развића организма и интеракције наследних и срединских фактора који на њих утичу.	Тумаче постојећу разноврсност у грађи и функцији, животним циклусима и развићу
ОСНОВИ ГЕНЕТИКЕ	Дефинише правила наслеђивања; примењује правила наслеђивања у решавању једноставних задатака, наводи неке наследне болести, разликује генске и хромозомске мутације, разликује начине оплемењивања биљака и животиња. Описује облике хромозома човека, именује моногенске и полно везане аномалије и болест, именује генетичку основу наследних болести, објашњава како наслеђе утиче на понашање људи	Анализира различите механизме преношења наследне информације кроз генерације и изворе генетичке варијабилности. Истражује утицај основних мутагених фактора средине на наследни материјал и фенотип. Анализира вероватноћу појаве наследних особина кроз генерације у проблемским ситуацијама	Критички вреднују значај развоја и употребе биотехнолошких достигнућа зарад унапређења квалитета здравља и живота. Предлажу, конципирају и припремају различите едукативне садржаје и материјале за учење.

***Корелација :** Информатика , физика , хемија . Корелација са ова три предмета се одвија у континуитету током целе године и то тако да предметни наставници указују на потенцијалне проблеме које би могли имати због непознавања неких математичких поступака , неопходних за лакше праћење појединих лекција или целина . Број часова се одређује према потреби појединих проблема у овим предметима .

***Међупредметне компетенције:** компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад с подацима и информацијама, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња, одговорно учешће у демократском друштву, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини .

Стручно веће природних наука: Марија Симић, Соња Лукић

БИОЛОГИЈА, II разред						
Ц и љ п р е д м е т а : Циљ учења Биологије је да ученик развије биолошку, општу научну и језичку писменост, способности, вештине и ставове корисне у свакодневном животу, да развије мотивацију за учење и интересовања за биологију као науку, уз примену концепта одрживог развоја, етичности и права будућних генерација на очувану животну средину.						
Редни бр.	Назив теме	Циљ теме	број часова	Садржаји	Начин проверавања исхода/ циљева учења	Област исхода стандарда
I	ПРИНЦИПИ САВРЕМЕНЕ КЛАСИФИКАЦИЈЕ И ФИЛОГЕНИЈА	Изучавање филогенетског развоја живих бића, механизма еволуционих процеса и настанка адаптација , развијање способности критичког сагледавања значаја очувања биодиверзитета и места човека у природи. Разумевање појава, процеса и односа у природи на основу биолошких закона модела и теорија.	12	Дарвинов концепт порекла живих бића од заједничког претка и филогенија. Главне систематске категорије (врста, род, фамилија, ред, класа, тип, царство, домен). Значај успостављања критеријума класификације и класификација организама. Шест кључних догађаја у историји живота на геолошкој скали времена – примена модела „Дрво живота”. Промене живих бића у току историје живота – еволуционе промене.	Оцењивање усменим путем, тестирање	Специфична предметна компетенција 1 (СПК1) Специфична предметна компетенција 2 (СПК2) Специфична предметна компетенција 3 (СПК3)
II	ЕВОЛУЦИЈА ЉУДСКЕ ВРСТЕ	Упознавање са еволуцијом човека, упознавање са најважнијим прецима човека. Повезивање појаве двоножног кретања са анатомским и физиолошким променама човека. Упознавање са еволуционим новинама које су могући разлог већег развоја мозга.	14	Природна селекција – главни еволуциони механизам. Специјација и биолошки концепт врсте. Предачке и изведене особине Примата. Адаптације Примата на живот у крошњи дрвећа и сложеним друштвеним заједницама. Филогенија Примата и Хоминоида. Фосили аустралопитецина и рода Хомо. Фосилне врсте људи. Еволуција величине лобање и мозга код бипедалних хоминина и у роду Хомо.	Оцењивање усменим путем, тестирање	
III	ОСНОВНИ ЕКОЛОШКИ ПОЈМОВИ И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ	Проширивање знања о изворима и врстама загађивања животне средине. Разумевање концепта одрживог развоја. Разумевање значаја различитих облика заштите и унапређивања животне средине.Развијање свести о последицама глобалних прмена животне средине.	22	Циљ и метод екологије. Нивои организације живог света који су предмет еколошких истраживања. Станиште, еколошка валенца, и еколошка ниша. Адаптације и животна форма. Популациона динамика и параметри раста популације. Животна заједница и односи између врста. Настанак и развој екосистема. Ток енергије и кружење материје у екосистемима и биогеохемијски циклуси. Динамика хумане популације кроз историју. Начини нарушавања животне средине и угрожавања бидиверзитета. Екосистемске услуге. Концепт и принципи одрживог развоја.	Оцењивање усменим путем, тестирање	
IV	ОРГАНИЗАЦИЈА ТЕЛА И ФИЗИОЛОГИЈА ЧОВЕКА	Овладавање основним знањима о узроцима и настанку поремећаја у раду органа и органских система код човека, као и о најчешћим заразним болестима, и развијање здравствене навике и избегавање ризичних облика понашања.	22	Организација људског тела током развића. Интегративни органски системи (циркулаторни, имуни, кожни, нервни, ендокрини и полни). Органски системи чија је улога у кретању (мишићни, скелетни). Органски системи чија је улога размена материје са спољашњом средином (респираторни, дигестивни, екскреторни). Болести човека везане за дисфункцију органских система изазваних начином живота. Заразне болести и превенција.	Оцењивање усменим путем, тестирање	
Укупан број часова			70			

Исходи знања за крај II разреда

Област/тема	Основни ниво По завршетку теме ученик ће бити у стању да	Средњи ниво По завршетку теме ученик ће бити у стању да	Напредни ниво По завршетку теме ученик ће бити у стању да
ПРИНЦИПИ САВРЕМЕНЕ КЛАСИФИКАЦИЈЕ И ФИЛОГЕНИЈА	На примерима објасни везу између јединства живог света и еволуције као континуираног процеса. Тумачи филогенетске односе живог света на Земљи ослањајући се на модел „дрво живота”;	Демонстрира значај принципа филогенетске класификације на адекватним примерима и изводи генерализације. Анализира основне еволуционе механизме који доводе до различитих адаптација и специјације. Анализира еволуционе односе и линије постанка таксона различитог ранга помоћу филогенетског стабла.	Тумачи постојећу разноврсност у грађи и функцији, животним циклусима и развићу различитих група организама у еколошком и еволуционо-филогенетском контексту. Критички вреднује научне податке о еволуцији и филогенији живог света. Дискутује и аргументује предности еволуционе теорије у односу на друга мишљења о пореклу и развоју живота на Земљи
ЕВОЛУЦИЈА ЉУДСКЕ ВРСТЕ	Повеже деловање природне селекције са настанком нових врста на примеру људске врсте. Илуструје примерима утицај срединских, генетичких и културних чинилаца на еволуцију људи	Илуструје примерима утицај срединских, генетичких и културних чинилаца на еволуцију људи.	Вреднује релевантност података о филогенетским везама добијених молекуларно-биолошким методама, анализом фосила, проучавањем облика и грађе организама и фаза развића. Доведе у везу промене начина живота људи током историје са динамиком људске популације данас и принципима одрживог развоја.
ОСНОВНИ ЕКОЛОШКИ ПОЈМОВИ И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ	Повеже глобалне последице нарушавања животне средине са међусобним утицајима екосистема преко биогеохемијских циклуса Повеже просторни и временски распоред кључних абиотичких еколошких фактора са распоредом биома на Земљи. Повеже сопствене обрасце понашања са одрживим коришћењем природних ресурса и могућом улогом у нарушавању биодиверзитета	Анализира компоненте и кључне процесе екосистема на примерима. Критички вреднује значај кључних екосистемских услуга природних екосистема за људску заједницу. Претпоставља могуће последице антропогеног нарушавања биогеохемијских циклуса. Иницира, осмишљава и учествује у реализацији активности са циљем подизања свести о очувању здравља, квалитета животне средине и значају одрживог развоја.	Формира и заступа ставове засноване на научним подацима и доказима о узроцима и последицама неодрживог управљања ресурсима, нарушавању животне средине и биодиверзитета. Формира и заступа ставове засноване на научним подацима и доказима о узроцима и последицама неодрживог управљања ресурсима, нарушавању животне средине и биодиверзитета
ОРГАНИЗАЦИЈА ТЕЛА И ФИЗИОЛОГИЈА ЧОВЕКА	Повезује основне физиолошке процесе организама са њиховом грађом. Разуме значај редовних медицинских прегледа у раном откривању болести. Примењује стечена знања ради развијања одговорног односа према сопственом здрављу, животној средини и културном наслеђу.	Повезују процесе на ћелијском нивоу са физиолошким процесима и процесима развића сложеног вишећелијског организма. Анализира функционалну повезаност ткива и органа у организму са одржавањем хомеостазе у променљивим условима средине.	Анализира функционалну повезаност органских система човека и њен значај за одржавање хомеостазе

***Корелација :** Информатика, физика, хемија. Корелација са ова три предмета се одвија у континуитету током целе године и то тако да предметни наставници указују на потенцијалне проблеме које би могли имати због непознавања неких математичких поступака , неопходних за лакше праћење појединих лекција или целина . Број часова се одређује према потреби појединих проблема у овим предметима .

***Међупредметне компетенције:** компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад с подацима и информацијама, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња, одговорно учешће у демократском друштву, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини

БИОЛОГИЈА, I разред

Циљ предмета: Циљ учења Биологије је да ученик развије биолошку, општу научну и језичку писменост, способности, вештине и ставове корисне у свакодневном животу, да развије мотивацију за учење и интересовања за биологију као науку, уз примену концепта одрживог развоја, етичности и права будућих генерација на очувану животну средину.

Редни бр.	Назив теме	Циљ теме	број часова	Садржаји	Начин проверавања исхода/ циљева учења	Област исхода стандарда
I	НАУЧНА ТЕОРИЈА И МЕТОДОЛОГИЈА	Ученици кроз истраживања овладавају принципима научног метода. Умеју да идентификују једноставна научна питања и проблеме који се могу проверити истраживањем. Систематизују прикупљене податке и приказују их графички и табеларно. На основу пажљиве анализе и интерпретације података добијених истраживањем, ученици изводе једноставна научна објашњења и закључке.	4	Теорија спонтане генерације и експерименти који су довели до њеног напуштања и усвајања теорије биогенезе (Реди, Спаланцани, Пастер). Научна теорија и научна методологија.	Иницијални тест (прва недеља септембра), усмена провера знања и нестандардизовани тест.	Специфична предметна компетенција 1 (СПК1)
II	БИОХЕМИЈСКО ЈЕДИНСТВО ЖИВОГ СВЕТА И ОСНОВНЕ ОСОБИНЕ ЖИВИХ БИЋА	Разумевање основних чињеница о грађи ћелије и основним метаболичким процесима који се у њој одвијају. Разумевање значаја процеса репликације, транскрипције и транслације.	11	Хемијски састав живих бића. Значај воде за одвијање животних функција. Структура и функција биомолекула: угљени хидрати, липиди, протеини и нуклеинске киселине. Особине које произлазе из ћелијске организације органске материје: метаболизам, надражљивост, покретљивост, хомеостаза, репродукција и еволуција.	Усмена провера знања, Нестандардизовани тест, Самооцењивање у групи	Специфична предметна компетенција 1 (СПК1)
III	БИОЛОГИЈА ЋЕЛИЈЕ	Проширивање знања о грађи и саставу прокариске и еукариске ћелије.	11	Теорија ендосимбиозе. Разлике и сличности између прокариске и еукариске ћелије. Органеле у функцији ћелијског метаболизма и АТФ. Фотоаутотрофија и хетеротрофија. Ћелијско дисање. Репликација ДНК као предуслов деобе сваке ћелије. Ћелијска деоба код прокариске и еукариске. Ћелијски циклус код еукариских ћелија. Појава вишећелијности и улога митозе у повећању броја ћелија (растењу) и обнављању вишећелијских организама. Мејотичке деобе: значај мејозе као извора генетичке варијабилности организама.	Усмена и писмена провера знања, израда паноа и презентација	
IV	ОСНОВИ ГЕНЕТИКЕ	Упознавање са основним правилима наслеђивања. Упознавање са узроцима варијабилности особина организама у природи. Упознавање са општим принципима генетике човека. Разумевање значаја генетичких саветовалишта.	12	Особина и варијанта особине. Наследни фактор и ген. Менделова (партикуларна) теорија наслеђивања. Алел и генотип. Фенотип – генетички и средински узроци варијабилности особина. Хромозомска теорија наслеђивања и хромозомске мутације. Примери наследних образаца код особина човека.	Усмена и писмена провера знања, израда паноа и презентација	
V	ПРИНЦИПИ САВРЕМЕНЕ КЛАСИФИКАЦИЈЕ И ФИЛОГЕНИЈЕ	Изучавање филогенетског развоја живих бића, механизма еволуционих процеса и настанка адаптација, развијање способности критичког сагледавања значаја очувања биодиверзитета и места човека у природи. Разумевање појава, процеса и односа у природи на основу биолошких закона	6	Основне поставке Дарвинове теорије еволуције, концепт порекла од заједничког претка и филогенија. Главне систематске категорије (врста, род, фамилија, ред, класа, тип, царство, домен). Примена модела „Дрво живота” у реконструкцији филогеније највиших систематских категорија.	Усмена провера знања, израда паноа и презентација	
VI	ЕВОЛУЦИЈА ЉУДСКЕ ВРСТЕ	Упознавање са еволуцијом човека, упознавање са најважнијим прелима човека. Повезивање појаве двоножног кретања са анатомским и физиолошким променама човека. Упознавање са еволуционим новинама које су могући разлог већег развоја мозга.	8	Специјација и биолошки концепт врсте. Предачке и изведене особине Примата. Адаптације Примата на живот у крошњи дрвећа и сложеним друштвеним заједницама. Филогенија Примата и Хоминиоидеа. Фосили аустралопитешина и рода Хомо. Фосилне врсте људи. Еволуција величине лобање и мозга код бипедалних хоминина и у роду Хомо.	Усмена и писмена провера знања, п презентација	Специфична предметна компетенција 3 (СПК3)
VII	ДИНАМИКА ЉУДСКЕ ПОПУЛАЦИЈЕ И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ	Проширивање знања о изворима и врстама загађивања животне средине. Разумевање концепта одрживог развоја. Разумевање значаја различитих облика заштите и унапређивања животне средине. Развијање свести о последицама глобалних промена животне средине.	6	Популациона динамика и параметри раста популације. Динамика хумане популације кроз историју. Начини нарушавања животне средине и угрожавања биодиверзитета. Концепт и принципи одрживог развоја.	Усмена и писмена провера знања, п презентација	
VIII	ОРГАНИЗАЦИЈА ТЕЛА И ФИЗИОЛОГИЈА ЧОВЕКА	Овладавање основним знањима о узроцима и настанку поремећаја у раду органа и органских система код човека, као и о најчешћим заразним болестима, и развијање здравствене навики и избегавање ризичних облика понашања.	8	Регулација активности гена и ћелијска специјализација у развојном процесу. Организација људског тела током развоја. Гаметогенеза и оплођење. Фазе развоја до неонаталног периода. Интеграциони органски системи (циркулаторни, имунски, нервни, ендокрини и полини). Органски системи чија је улога у кретању (мишићни, скелетни). Органски системи чија је улога размена материје са спољашњом средином (респираторни, дигестивни, екскреторни). Болести човека везане за дисфункцију органских система изазваних начином живота. Заразне болести и превенција.	Усмена и писмена провера знања, п презентација	
Укупан број часова		66				

Исходи знања за крај I разреда

Област/тема	Основни ниво По завршетку теме ученик ће бити у стању да	Средњи ниво По завршетку теме ученик ће бити у стању да	Напредни ниво По завршетку теме ученик ће бити у стању да
НАУЧНА ТЕОРИЈА И МЕТОДОЛОГИЈА	Наводи примере појава које су у домену научног истраживања и сазнања. Бира и користи релевантну литературу, једноставне методе, технике и процедуре за прикупљање и систематизацију података и информација. Прикупља, представља и тумачи податке добијене једноставним истраживањима и изводе закључке.	Примерима илуструје да се научна знања у датој дисциплини стално проверавају, критички преиспитују и потврђују или мењају на основу истраживања и аргумената. Осмишљавају стратегију научног истраживања. Систематизују податке добијене истраживањем и адекватно их презентују користећи научни језик.	Евалуира планирање, реализацију и поузданост резултата добијених у спроведеном истраживању и релевантност изабраних истраживачких метода.
БИОХЕМИЈСКО ЈЕДИНСТВО ЖИВОГ СВЕТА И ОСНОВНЕ ОСОБИНЕ ЖИВИХ БИЋА	Закључује о биохемијском јединству живота и заједничком пореклу живих бића на основу њихових заједничких особин. Повеже хемијску структуру биолошки важних макромолекула са њиховим својствима . Илуструје на примерима значај примене савремених биотехнологија у свакодневном животу и делатностима људи.	Повезује структуру и функцију најважнијих биомacroмолекула са начином на који се остварује проток наследне информације.	Предлажу, конципирају и припремају различите едукативне садржаје и материјале за учење.
БИОЛОГИЈА ЋЕЛИЈЕ	Наводи дефиницију прокариотске и еукариотске ћелије, упоређи прокариотску и еукариотску ћелију на основу биохемијских, анатомских и морфолошких карактеристика;	Повезује кључне биохемијске, морфолошке и анатомске карактеристике различитих типова ћелија са процесима који се у њима одвијају и у којима учествују.	Предлажу, конципирају и припремају различите едукативне садржаје и материјале за учење.
ОСНОВИ ГЕНЕТИКЕ	Дефинише правила наслеђивања; примењује правила наслеђивања у решавању једноставних задатака, наводи неке наследне болести, разликује генске и хромозомске мутације, разликује начине оплемењивања биљака и животиња. Описује облике хромозома човека, именује моногенске и полно везане аномалије и болест, именује генетичку основу наследних болести, објашњава како наслеђе утиче на понашање људи	Анализира различите механизме преношења наследне информације кроз генерације и изворе генетичке варијабилности. Истражује утицај основних мутагенских фактора средине на наследни материјал и фенотип. Анализира вероватноћу појаве наследних особина кроз генерације у проблемским ситуацијама	Критички вреднују значај развоја и употребе биотехнолошких достигнућа зарад унапређења квалитета здравља и живота. Предлажу, конципирају и припремају различите едукативне садржаје и материјале за учење.
ПРИНЦИПИ САВРЕМЕНЕ КЛАСИФИКАЦИЈЕ И ФИЛОГЕНИЈЕ	На примерима објасни везу између јединства живог света и еволуције као континуираног процеса. Тумачи филогенетске односе живог света на Земљи ослањајући се на модел „дрво живота“;	Демонстрира значај принципа филогенетске класификације на адекватним примерима и изводи генерализације. Анализира основне еволуционе механизме који доводе до различитих адаптација и специјације. Анализира еволуционе односе и линије постанка таксона различитог ранга помоћу филогенетског стабла.	Тумачи постојећу разноврсност у грађи и функцији, животним циклусима и развићу различитих група организама у еколошком и еволуционо-филогенетском контексту. . Критички вреднује научне податке о еволуцији и филогенији живог света. Дискутује и аргументује предности еволуционе теорије у односу на друга мишљења о пореклу и развоју живота на Земљи
ЕВОЛУЦИЈА ЉУДСКЕ ВРСТЕ	Повеже деловање природне селекције са настанком нових врста на примеру људске врсте. Илуструје примерима утицај срединских, генетичких и културних чинилаца на еволуцију људи	Илуструје примерима утицај срединских, генетичких и културних чинилаца на еволуцију људи.	Вреднује релевантност података о филогенетским везама добијених молекуларно-биолошким методама, анализом фосила, проучавањем облика и грађе организама и фаза развића. Доведе у везу промене начина живота људи током историје са динамиком људске популације данас и принципима одрживог развоја.
ДИНАМИКА ЉУДСКЕ ПОПУЛАЦИЈЕ И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ	Повеже глобалне последице нарушавања животне средине са међусобним утицајима екосистема преко биогеохемијских циклуса Повеже просторни и временски распоред кључних абиотичких еколошких фактора са распоредом биома на Земљи. Повеже сопствене обрасце понашања са одрживим коришћењем природних ресурса и могућом улогом у нарушавању биодиверзитета	Анализира компоненте и кључне процесе екосистема на примерима. Критички вреднује значај кључних екосистемских услуга природних екосистема за људску заједницу. Претпоставља могуће последице антропогеног нарушавања биогеохемијских циклуса. Иницира, осмишљава и учествује у реализацији активности са циљем подизања свести о очувању здравља, квалитета животне средине и значају одрживог развоја.	Формира и заступа ставове засноване на научним подацима и доказима о узроцима и последицама неодрживог управљања ресурсима, нарушавању животне средине и биодиверзитета. Формира и заступа ставове засноване на научним подацима и доказима о узроцима и последицама неодрживог управљања ресурсима, нарушавању животне средине и биодиверзитета
ОРГАНИЗАЦИЈА ТЕЛА И ФИЗИОЛОГИЈА ЧОВЕКА	Повезује основне физиолошке процесе организама са њиховом грађом. Разуме значај редовних медицинских прегледа у раном откривању болести. Примењује стечена знања ради развијања одговорног односа према сопственом здрављу, животној средини и културном наслеђу.	Повезују процесе на ћелијском нивоу са физиолошким процесима и процесима развића сложеног вишећелијског организма. Анализира функционалну повезаност ткива и органа у организму са одржавањем хомеостазе у променљивим условима средине.	Анализира функционалну повезаност органских система човека и њен значај за одржавање хомеостазе

***Корелација :** Информатика , физика , хемија . Корелација са ова три предмета се одвија у континуитету током целе године и то тако да предметни наставници указују на потенцијалне проблеме које би могли имати због непознавања неких математичких поступака , неопходних за лакше праћење појединих лекција или целина . Број часова се одређује према потреби појединих проблема у овим предметима .

***Међупредметне компетенције:** компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад с подацима и информацијама, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња, одговорно учешће у демократском друштву, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини .

БИОЛОГИЈА, III разред,						
Циљ предмета: Циљ учења Биологије је да ученик развије биолошку, општу научну и језичку писменост, способности, вештине и ставове корисне у свакодневном животу, да развије мотивацију за учење и интересовања за биологију као науку, уз примену концепта одрживог развоја, етичности и права будућих генерација на очувану животну средину.						
Редни бр.	Назив теме	Циљ теме	број часова	Садржаји	Начин проверавања исхода/ циљева учења	Област исхода стандарда
I	Принципи савремене класификације и филогенија	На примерима објасни везу између јединства живог света и еволуције као континуираног процеса. Тумачи филогенетске односе живог света на Земљи ослањајући се на модел „дрво живота”;	8	. Дарвинови концепти природне селекције, порекла живих бића од заједничког претка и специјације. Значај успостављања критеријума класификације и филогенија. Шест кључних догађаја у историји живота на геолошкој скали времена – примена модела „Дрво живота”. Главне систематске категорије (врста, род, фамилија, ред, класа, тип, царство, домен).	Иницијални тест (прва недеља септембра), усмена провера знања и нестандардизовани тест.	Специфична предметна компетенција 1 (СПК1)
II	Разноврсност у доменима и царствима Bacteria и Archaea	Разумевање основних чињеница о грађи Bacteria , Archaea . Проширивање знања да су жива бића међусобно повезана и да заједно коеволуирају . Значај доказа еволуције бактеријска резистенција на антибиотике .	10	Одлике бактеријске ћелије. Плазмиди – конјугација и еволуција резистенције на антибиотике. Хемосинтетичке и фотосинтетичке бактерије у основи водених екосистема. Мутуалистичке и патогене бактерије. Улога микробиома у имунском систему и квалитету здравља људи. Плазмиди – улога у трансферу гена у биотехнологији. Употреба Thermophilus aquaticus у „PCR” технологији. Филогенетски односи између домена Bacteria, Archaea и Eukarya. Распрострањење данашњих археја	Усмена провера знања, Нестандардизовани тест, Самооцењивање у групи	Специфична предметна компетенција 1 (СПК1) Специфична предметна компетенција 2 (СПК2) Специфична предметна компетенција 3 (СПК3)
III	Разноврсно ст у домену Eucarya , разноврсност Protista	Проширивање знања о грађи еукариотске ћелије почевши од протиста . Међусобно повезивање простијих и сложенијих живих бића на основу грађе ћелије и начина живота . Значај фотоаутотрофије као и хроматска адаптација . Доводи у везу алге са биогеохемијским циклусима.	10	Улога појаве вишећелијности и полног размножавања у брзини еволуције и разноврсности еукарија. Одлике и разноврсност протиста. Разноврсност и значај једноћелијских протиста. Протисти као патогени животиња и људи. Разноврсност и значај алги. Улога алги у воденим екосистемима и биогеохемијским циклусима.	Усмена и писмена провера знања, израда паноя и презентација	
IV	РАЗНОВРСНОСТ У ЦАРСТВУ PLANTAE	Издавајуће неколико особина које биљке „деле „ са зеленим алгама . Зна да објасни гаметофит и спорофит генерацију код разних група биљака. Разумевање грађе основних функција органа . Дискутује о значају биљака у копненим екосистемима.	15	Порекло биљака. Еволуционе новине и трендови у еволуцији биљака на копну. Трендови у еволуцији животног циклуса биљака. Улога биљака у копненим екосистемима и биогеохемијским циклусима.	Усмена и писмена провера знања, израда паноя и презентација	
V	ЕКОЛОШКИ ЗНАЧАЈ ГЉИВА И ЛИШАЈЕВА	Изучавање грађе гљива и лишајева . Зна кључне разлике између гљива и осталих еукариотских представника. Проширивање знања о значају лишајева и типови односа са гљивама .	7	Одлике гљива. Улога гљива у екосистемима и биогеохемисјким циклусима. Микориза као предуслов распрострањења биљака у копненој средини. Одлике и распрострањење лишајева.	Усмена провера знања, израда паноя и презентација	
VI	РАЗНОВРСНОСТ У ЦАРСТВУ ANIMALIA	Проширивање знања о еволутивним трендовима у царству животиња. Упознавање са еволуцијом човека, упознавање са најважнијим прецима човека. Доводи у везу промене начина живота током историје и принципима одрживог развоја .	12	Порекло животиња. Еволуционе новине и трендови у еволуцији животиња. Разноврсност животиња и њихова улога у екосистемима. Систематика људске врсте. Улога људи у нарушавању биогеохемијских циклуса и биодиверзитета. Концепт одрживог развоја.	Усмена и писмена провера знања, пп презентација	
VII	ВИРУСИ	Проширивање знања о грађи вируса и болестима које изазивају . Дискутује о важности одговорног односа према свом здравља и здрављу других особа .	4	Одлике вируса. Облигатни паразитизам и порекло и разноврсност вируса. Значај вируса за све живе организме. Значај вируса у биотехнологији и медицини.	Усмена и писмена провера знања, пп презентација	
Укупан број часова		66				

Исходи за знања за крај 3. разреда

Област/тема	Основни ниво По завршетку теме ученик ће бити у стању да	Средњи ниво По завршетку теме ученик ће бити у стању да	Напредни ниво По завршетку теме ученик ће бити у стању да
Принципи савремене класификације и филогенија	Стичу знања која им омогућавају да критички разматрају податке о филогенији и еволуцији живог света. На примерима објашњавају везу јединства живог света и еволуције као део континуираног процеса .	Анализирају еволутивне односе и линије постанка таксона различитог ранга помоћу филогенетског стабла .	Критички вреднују научне податке о еволуцији и филогенији живог света.
Разноврсност у доменима и царствима Bacteria и Archaea	Закључује о биохемијском јединству живота и заједничком пореклу живих бића на основу њихових заједничких особина. Повеже хемијску структуру биолошки важних макромолекула са њиховим својствима . Повезују просторни и временски распоред кључних абиотичких еколошких фактора са распоредом биома на Земљи .	Доводе у везу распрострањење , динамику, еволуцију популације са интерспецијским интеракцијама и дејством абиотичких чинилаца .	Ученици могу самостално да прате развој, домете, ефекте савремених биотехнологија, сгватају основне принципе, негују радозналост и повезују знања из других наука.
Разноврсност у домену Eucarya , разноврсност Protista	Објашњава везу између јединства живог света и еволуције као континуираног процеса . Повезује основне физиолошке процесе организма са њиховом грађом.	Повезује кључне биохемијске, морфолошке и анатомске карактеристике различитих типова ћелија са процесима који се у њима одвијају и у којима учествују.	Предлажу, конципирају и припремају различите едукативне садржаје и материјале за учење.
Разноврсност у царству Plantae	Зна основне чињенице о грађи ћелије и основним метаболичким процесима који се у њој одвијају . Повезаност грађе и функције на свим нивоима организације живих бића .	Анализирају главне морфо-физиолошке промене током развића биљног организма и интеракције срединских фактора који на њих утичу . Анализирају компоненте и кључне процесе екосистема на примерима .	Анализирају значај биолошких појава и процеса у природи . Предлажу, конципирају и припремају различите едукативне садржаје и материјале за учење.
Еколошки значај гљива и лишјајева	На примерима објасни везу између јединства живог света и еволуције као континуираног процеса. Тумачи филогенетске односе живог света на Земљи ослањајући се на модел „дрво живота“;	Демонстрира значај принципа филогенетске класификације на адекватним примерима и изводи генерализације. Анализира основне еволуционе механизме који доводе до различитих адаптација и специјације. Анализира еволуционе односе и линије постанка таксона различитог ранга помоћу филогенетског стабла.	Тумачи постојећу разноврсност у грађи и функцији, животним циклусима и развићу различитих група организама у еколошком и еволуционо-филогенетском контексту. .
Разноврсност у царству Animalia	Повеже деловање природне селекције са настанком нових врста на примеру људске врсте. Илуструје примерима утицај срединских, генетичких и културних чинилаца на еволуцију људи	Иницирају , осмишљавају и учествују у реализацији активности са циљем подизање свести о очувању здравља, квалитета животне средине и значају одрживог развоја Анализирају главне морфо-физиолошке промене током развића животињског организма и интеракције срединских фактора који на њих утичу . Претпостављају на који начин наследна предиспозиција, различите животне навике, фактори спољашње средине утичу на здравље и квалитет живота .	Вреднује релевантност података о филогенетским везама добијених молекуларно-биолошким методама, анализом фосила, проучавањем облика и грађе организама и фаза развића. Доведе у везу промене начина живота људи током историје са динамиком људске популације данас и принципима одрживог развоја.
Вируси	Биолошка знања интегрише у шири систем знања за проналажење решења која ће донети добробит и дуготрајан склад са природом . Зна основне чињенице о грађи ћелије и основним метаболичким процесима који се одвијају у њој . Повезаност грађе и функције . Развijaју одговоран однос према здрављу.	Анализирају различите механизме преношења наследне информације кроз генерације и изворе генетичке варијабилности . Дискутују о етичком аспекту биолошких истраживања и оправданости експериментисања на живим бићима .	Осмишљавају и иницирају различите активности ради доношења друштвено важних и одговорних одлука у примени савремених биотехнологија . Предлажу, конципирају и припремају различите едукативне садржаје и материјале за учење.

***Корелација :** Информатика, физика, хемија. Корелација са ова три предмета се одвија у континуитету током целе године и то тако да предметни наставници указују на потенцијалне проблеме које би могли имати због непознавања неких математичких поступака , неопходних за лакше праћење појединих лекција или целина . Број часова се одређује према потреби појединих проблема у овим предметима .

***Међупредметне компетенције:** компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад с подацима и информацијама, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња, одговорно учешће у демократском друштву, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини

Стручно веће природних наука: Соња Лукић, Симић Марија

ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ, III разред,

Циљ учења Грађанског васпитања је да ученик, изучавајући различите друштвене појаве и процесе, постане свестан својих права и одговорности, осетљив на потребе појединаца и заједнице и спреман да активно делује у заједници уважавајући демократске вредности.

Р. бр.	Модули	Бр. часова	Циљеви теме	Садржаји	Исходи По завршетку теме ученик ће бити у стању да	Начин проверавања исхода,
I	ЕКОНОМСКА И СОЦИЈАЛНА ПРАВА	17	Упознавање ученика са социјалним и економским правима Упознавање ученика са начинима и механизмима заштите социјалних и економских права Сагледавање значаја личног ангажовања у заштити сопствених економских и социјалних права и права других људи	Економска и социјална права као елемент достојанственог живота. Сиромаштво и друштвена неједнакост. Право на рад. Дискриминација у области рада. Експлоатација деце у свету рада. Концепт државе благостања. Доступност хране, пијаће воде, образовања и здравствене заштите. Образовање и економски развој и животни стандард	– доведе у везу сиромаштво и друштвену неједнакост са степеном остварености људских права; – критички разматра проблеме незапослености и економске миграције; – препозна примере мобинга и наведе коме се треба обратити за помоћ; – образложи значај удруживања радника и борбе за њихова права; – идентификује примере дискриминације и експлоатације у области рада; – аргументовано дискутује о проблемима доступности хране, пијаће воде, образовања и здравствене заштите у савременом свету; – изрази позитиван став према афирмативним мерама у образовању осетљивих група и образложи њихов значај за социјални и економски развој друштва;	Исходи се проверавају кроз: - разговор, - рад у групи, - симулације - играње улога, - дијалог и дебату, - посматрање ученика у учионици и ван учионице, -учешће у ваннаставним активности, - учешће у пројектима, - анализу информација, - истраживање, -организовање кампање на нивоу школе,
II	ПРАВО НА ЗДРАВУ ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	18	Упознавање ученика са вредностима на којима почива право на здраву животну средину (17 глобалних циљева програма одрживог развоја до 2030.) Упознавање ученика са еколошким проблемима Упознавање ученика са ГМО Сагледавање значаја „Зелених“ и удружења грађани као и волонтеризам у очувању животне средине Сагледавање значаја друштвене одговорности корпоративног капитала и угрожавања животне средине и људских права	Вредности на којима почива право на живот у здравој животnoj средини. 17 глобалних циљева Програма одрживог развоја до 2030. године. Одрживи развој у законодавству и пракси наше земље. Еколошки проблеми настали услед људске активности. Генетички модификована храна. Удружења грађана за очување животне средине. „Зелени“ као волонтери и као политички покрет/партија. Удружења грађана за заштиту права животиња и њихове добробити. Инклузивни, безбедни и одрживи градови. Друштвена одговорност корпоративног капитала због угрожавања животне средине и људских права.	– идентификује вредности на којима почива право на живот у здравој животnoj средини;– образложи значај Програма одрживог развоја до 2030. Године – аргументовано дискутује о одговорности различитих друштвених актера за еколошке проблеме настале услед људске активности; – примерима илуструје успешне акције удружења која се баве очувањем животне средине и правима животиња у свету и нашој земљи; – разликује релевантне и поуздане информације од манипулације информацијама о еколошким проблемима; – рационално користи природне и енергетске ресурсе; – предлаже активности којима се може постићи здравија животна средина и бољи квалитет живота људи, животиња и биљака; – у дискусији показује вештину активног слушања, износи свој став заснован на аргументима, комуницира на конструктиван начин; – у сарадњи са другим ученицима учествује у дизајнирању и спровођењу истраживања и пројекта; – прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање и пројекат користећи ИКТ и друге ресурсе на безбедан начин; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима; – процени сопствени допринос и других чланова у раду групе.	
Укупан број часова		35				

*Садржај грађанског васпитања се остварује у корелацији са наставним предметима: историја, српским језиком и књижевношћу као и кроз укључивање ученика у различите ваннаставне активности: рад Ученичког парламента, одељењске заједнице, акције на нивоу школе и локалне самоуправе, волонтерски рад, рад вршњачких едукатора. Важно је остварити корелацију са личним искуством ученика и свакодневним животом;

*Међупредметне компетенције које су реализују кроз наставу грађанског васпитања су: вештине за живот у демократском друштву, вештине сарадње, вештине решавања проблема, информатичка писменост, рад са подацима и информацијама, вештине комуникације, брига за здравље, одговоран однос према околини, еколошка компетенција, естетска компетенција, иницијативност и оријентација ка предузетништву;

Стручно веће друштвених наука и физичког васпитања; Весна Танасић

**Циљеви, садржаји, исходи и начини проверавања исхода/циљева учења
обавезних програма наставе и учења
ФАРМАЦЕУТСКИ ТЕХНИЧАР**

Фармацеутска технологија, разред, IV теорија, вежбе , блок

Циљеви су: Упознавање ученика са начином прописивања и издавања лекова;Усвајање знања о врстама и особинама сировина и амбалаже за израду и паковање појединих типова фармацеутских препарата;Усвајање знања о начину, специфичностима израде и сигнирању у разних облика фармацеутских препарата у магистралној, галенској и индустријској пракси и начину испитивања квалитета готових препарата према фармакопејским захтевима;Развијање потребних практичних вештина;Разумевање односа израде фармацеутских препарата са фармацеутским операцијама и уређајима који се користе за њихову израду;Упознавање ученика са принципима добре производбачке праксе (GMP) и обезбеђивања квалитета;Упознавање ученика са принципима добре праксе у дистрибуцији (GDP);Схватање важности поштовања прописа израде фармацеутских препарата, правилном извођењу поступака израде и правилном сигнирању и чувању за квалитет готовог фармацеутског препарата;Постигицање жеље за сталним професионалним усавршавањем;Развој особина неопходних за рад у струци: прецизност, уредност, лична и професионална одговорност, спремност за тимски рад.

Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	Начин проверавања исхода,
I	Стерилни фармацеутски препарати	22	Упознавање ученика са официналним методама стерилизације; добијањем, чувањем и употребом воде за инјекције; упознавање са методама за испитивање стерилних препарата и дефинисање појмова изотоничности,апирогености и стерилности. Након обраде теоријских знања, у учioniци, демонстрацијом на часовима вежби у школској апотеци/лабораторији приказати ученицима стерилизацију у сувом стерилизатору, аутоклаву, асептични поступак и мембранску филтрацију. Објаснити употребу препарата за иригацију.	Теорија: Стерилизација прибора и материјала; вода за инјекције (особине, добијање, чување, употреба); испитивање стерилних препарата; стерилност и апирогеност; изотоничност, изотонизација; врсте стерилних препарата; препарати за иригацију-дефиниција, особине, израда, употреба Вежбе Стерилизација сувим врућим ваздухом; стерилизација у аутоклаву; асептични поступак, мембранска филтрација.	Ученик наводи особине, начин добијања, начин и рок чувања и употребу воде за инјекције; наведе испитивања стерилних препарата и наброји врсте стерилних препарата; дефинише препарате за иригацију, наведе њихове особине и начин употребе; објасни значај стерилности, аспирогености и изотоничности. Изводи стерилизацију прибора , материјала и супстанци, дезинфикује асептичну комору,изврши мембранску филтрацију у асептичним условима.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
II	Парентерални препарати	40	Стицање знања о врстама и карактеристикама амбалаже за парентералне препарате; особинама и врстама помоћних материја у изради парентералних препарата; особинама, начину израде и употреби парентералних препарата; испитивању парентералних препарата; примени имплантата, вакцина и серума; извођењу практичних вештина израде парентералних препарата. Након обраде теоријских знања, у учioniци, демонстрацијом на часовима вежби у школској апотеци/лабораторији приказати ученицима процес израде парентералних препарата, амбалажу(контејнере) за парентералне препарате, сигнирање готових препарата и фармакопејска испитивања.	Теорија: Дефиниција, предности и недостаци примене, разлози за примену парентералних препарата; подела парентералних препарата; амбалажа за парентералне препарате; инјекције- дефиниција, подела, предности, услови које морају да испуњавају, помоћне материје; општа испитивања инјекција; инфундибилније-дефиниција, особине, подела према намени, испитивање; раствори за хемодијализу; раствори за перитонеалну дијализу; концентрати за инјекције и интравенске инфузије; прашкови за инјекције и интравенске инфузије; импланати; вакцине и серуми-дефиниција, особине Вежбе Израда, пуњење, стерилизација, сигнирање инјекција,инфундибилна.	Ученик дефинише парентералне препарате; наведи поделу, разлоге за примену, предности и недостатке парентералних препарата;наброји врсте и карактеристике амбалаже и помоћних материја које се користе у изради парентералних препарата; наведи особине, састав и да на основу одговарајућег прописа правилно изради и сигнира препарате типа инјекција и инфундибилна; наведе прописе за испитивање инјекција и инфундибилна; наведе особине, начин израде и употребу раствора за перитонеалну и хемодијализу, концентрата за инјекције и интравенске инфузије и прашкова за инјекције и интравенске инфузије; наведе основне појмове о имплантима, вакцинама и серумима. Израђује парентералне препарате	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
III	Офталмолошки препарати	44	Упознавање ученика са официналним препаратима за очи; особинама препарата за очи; начином израде препарата за очи; официналним методама за испитивање препарата за очи; ученици треба да савладају практичне вештине за израду појединих врста официналних препарата за очи. Након обраде теоријских знања, у учioniци, демонстрацијом на часовима вежби у школској апотеци/лабораторији приказати ученицима процес израде официналних препарата за очи, амбалажу(контејнере) за капи и воде за очи, масти за очи; сигнирање готових препарата и фармакопејска испитивања	Теорија: Дефиниција и подела препарата за очи; Капи за очи-израда, особине, паковање, сигнирање;Воде за очи;Раствори за контактна сочива. Масти за очи. Фармакопејска испитивања препарата за очи; Офталмолошки инсерти Вежбе Израда капи за очи; Израда воде за очи; Израда раствора за контактна сочива; Израда масти за очи.	Наведе поделу официналних препарата за очи; опише начин израде официналних препарата за очи;дефинише испитивање официналних препарата за очи; образложи значај примене одговарајућих прописа и мера предострожности у изради офталмолошких препарата, као и важност контроле готових препарата, с обзиром на начин њихове примене, а у циљу превенције угрожавања здравља пацијената. правилно изради поједине официналне врсте препарата за очи. Изради, експедује и сигнира капи за очи, воде за очи, растворе за контактна сочива,масти за очи.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
IV	Таблете и капсуле	22	Упознавање ученика са врстама таблета и капсула као обликом дозирања;њиховим особинама и употребом,применом помоћних материја у њиховој изради, поступцима за израду таблета и капсула и фармакопејским испитивањима таблета и капсула. Циљеви модула су упознавање ученика са врстама таблета и капсула као обликом дозирања; особинама и употребом таблета и капсула; применом помоћних материја у изради таблета и капсула; поступцима за израду таблета и капсула; фармакопејским испитивањем таблета и капсула; након обраде теоријских знања, у учioniци, демонстрацијом на часовима вежби у школској апотеци/лабораторији показати ученицима процес израде влажног гранулата, показати све врсте таблета и капсула, као и примарну и секундарну амбалажу(контејнер); извести фармакопејска испитивања.	Теорија: Таблете-дефиниција, особине, подела по Ph.Jug V, помоћна средства за израду таблета, технолошки поступци израде, амбалажа,уређаји и испитивања за израду таблета и капсула. Вежбе Влажно гранулирање, фармакопејска испитивања таблета и капсула.	Наведе врсте и особине таблета и капсула као облика дозирања, образложи употребу таблета и капсула као облика дозирања, наведе врсте и особине помоћних материја за израду таблета и капсула, објасни различите поступке и принципе рада уређаја за израду таблета и капсула,наведе врсте и особине амбалаже за паковање таблета и капсула, образложи значај таблета и капсула у савременој терапији. Изведе поступак влажне гранулације,изврши фармакопејска испитивања таблета и капсула.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.

Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	Начин проверавања исхода,
V	Нови облици лекова	6	Указивање на правце развоја фармацеутске индустрије; особине и употребу оралних препарата са модификованим и циљаним ослобађањем лека; особине и употребу парентералних препарата са модификованим ослобађањем лека (препарати са инсулином, стероидима); употребу терапијских система (интравлагинални, интраутерини, трансдермални, парентерални – имплант пумпа).	Теорија: Особине и употреба оралних и парентералних препарата са модификованим и циљаним ослобађањем лека; особине и употреба терапијских система (интравлагинални, интраутерини, трансдермални, парентерални – имплант пумпа).	Ученик наводи врсте, основне појмове, особине и објашњава предности употребе нових облика лекова; дефинише правце развоја фармацеутске индустрије.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
VI	Индустријска производња лекова	30	Стицање знања о организацији послова у индустрији лекова; основним принципима GMP; осигурању квалитета;	Вежбе у блоку: Организација рада у индустрији лекова; послови фармацеутског техничара у индустријској производњи лекова; апарати и уређаји у индустрији лекова; лабораторија за контролу квалитета; основни принципи GMP и осигурања квалитета; евиденција у индустријској производњи	Ученик организује послове у индустријској производњи лекова; Припрема апарате и уређаје који се користе у индустријској производњи лекова; води евиденцију у индустријској производњи лекова; примени основне принципе GMP и осигурања квалитета.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
VII	Апотекарска и галенска израда препарата	30	Стицање знања о организацији и расподели послова у апотеци и галенској лабораторији (наручивање, пријем, складиштење, руковање, чување сировина и амбалаже, магистрална и галенска израда препарата, издавање препарата под надзором магистра фармације); евиденција у апотеци и галенској лабораторији; примена рачунара у обради података; увиђање значаја професионалне одговорности и развоја особина неопходних за рад у апотеци и галенској лабораторији.	Вежбе у блоку: Делови апотеке и галенске лабораторије, литература, апарати и уређаји. Организација и распдела послова у апотеци и галенској лабораторији, вођење евиденције и примена рачунара у обради података.	Ученик организује послове у апотеци и у галенској лабораторији, користи апарате и уређаје лабораторија, израђује препарате, издаје галенске лекове под надзором магистра фармације, води евиденцију у апотеци и лабораторији под надзором одговорног лица, примењује рачунар у обради података.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
VIII	Рецептурна израда фармацеутских препарата 1	30	Стицање практичних вештина израде течних фармацеутских препарата и стицање професионалне одговорности. Развијање кодекса етике кроз примере у пракси. Развијање способност ученика да размишљају као фармацеутски техничари и сагледају потребе и прикупљају информације од пацијента приликом издавања фармацеутских препарата на основу којих даје савет или препоруку за одговарајући производ, те по потреби тражи консултацију магистра фармације	Вежбе у блоку: Рецептурна израда официналних препарата типа: прашкова, раствора, раствора са специфичним местом апликације, екстрактивних препарата, течних дисперзних препарата	Ученик самостално израђује, пакује и сигнира фармацеутске препарате типа прашкова, раствора, раствора са специфичним местом апликације, екстрактивних препарата и течних дисперзних препарата.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
IX	Рецептурна израда фармацеутских препарата 2	30	Стицање практичних вештина израде фармацеутских препарата типа получврстих дисперзних препарата, чврстих дисперзних препарата, парентералних препарата, офталмолошких препарата, испитивање таблета и капсула. Ученици увежбавањем стичу практичне вештине за самосталну израду фармацеутских препарата и развијају професионалну одговорност.	Вежбе у блоку: Рецептурна израда официналних препарата типа: получврстих дисперзних препарата, чврстих дисперзних препарата, парентералних препарата, офталмолошких препарата. Испитивање таблета и капсула.	Ученик самостално израђује, пакује и сигнира фармацеутски препарат типа получврстих и чврстих фармацеутских дисперзбилних препарата, парентералних и офталмолошких препарата, испитује таблете и капсуле.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
Укупан број часова		260				

* **Корелација** : латински језик, хемија, фармацеутска хемија, фармакогнозија, математика, анатомија и физиологија, микробиологија са епидмиологијом, патофизиологија, фармацеутско техношке операције, токсикологија, фармакологија и фармакотерапија

***Међупредметне компетенције** које се реализују су: компетенција за целоживотно учење, вештина комуникације, рад с подацима и информацијама, решавање проблема, вештина сарадње, брига за здравље, еколошка компетенција

Фармацеутска хемија са аналитиком лекова, IV разред, теорија, вежбе , блок						
Циљеви учења: Усвајање знања о општим карактеристикама, употреби, чувању и идентификацији фармацеутско – хемијских супстанци; Усвајање знања о аналитичким методама у области испитивања и контроле лековитих супстанци и готових лекова ; Упознавање ученика са практичном применом квалитативних и квантитативних аналитичких метода; Развијање вештине при спровођењу квалитативних и квантитативних аналитичких метода; Увођење ученика у поступке утврђивања и праћења резултата аналитичких метода; Развијање свести о значају примењивања мера безбедности на раду; Развијање способности брзе адаптације на услове које захтева непрекидно унапређивање фармацеутске делатности, неговање хуманости и прецизности у раду; Указивање на значај места и улоге фармацеута у тимском раду.						
Р. бр.	Назив модула	Бр. час ова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи	Начин проверавања исхода,
I	ЛЕКОВИ КОЈИ ДЕЛУЈУ У (ЦНС)	24	Упознавање ученика са хемијском структуром, особинама, употребом и начином идентификације лекова који делују у ЦНСу	Теорија: Хемијска структура, особине, употреба и идентификација: опиоидних аналетика, аналгоантипиретика, општих инхалационих анестетика и локалних анестетика. Добијање, хемијска структура, употреба и идентификација барбитурата, неуролептика, анксиолитика, централних аналетика Вежбе: Идентификација парацетамола, ацетил-салицилне киселине, барбитурата и деривата метил-ксантина. Одређивање садржаја ацетил-салицилне киселине и барбитурне киселине.	Ученик дефинише и објашњава значај, деловање и примену група лекова који делују у ЦНС; упоређује одређене групе лекова; наводи поделу према хемијској структури и представнике; приказује хемијске структуре, анализира и упоређује; наводи особине, објашњава деловање и употребу представника лекова који делују у ЦНС; наводи, објашњава, повезује са практичним радом и написаним хемијским реакцијама идентификацију парацетамола, ацетил-салицилне киселине, барбитурата, метил-ксантинских деривата; објашњава и анализира приказане хемијске реакције; ; разматра, просуђује и самостално процењује реакције идентификације једињења на основу претходно обрађених практичним извођењем изводи закључак и доказује присуство одговарајућих функционалних група, односно парацетамола, ацетил-салицилне киселине, барбитурата, метил-ксантинских деривата	- праћење остварености исхода - усмено излагање - тестови знања - тестови практичних вештина - практична демонстрација - активност на часу - дневник вежби
II	СУЛФОАМИДИ, АНТИХИПЕРТЕНЗИВИ И ДИУРЕТИЦИ	16	Упознавање ученика са хемијском структуром, особинама, употребом и идентификацијом сулфонамида, антихипертензива и диуретика.	Теорија: Хемијска структура, добијање, особине и идентификација сулфонамидских хемотерапеутика, оралних антидијабетика, диуретика, метил-допе, адренергичких блокатора, ергот алкалоида, пуринских диуретика Биосинтеза катехоламина. Вежбе: Идентификација сулфацетамида и теофилина	Ученик дефинише и објашњава значај, деловање и примену сулфонамида, антихипертензива и диуретика; наводи поделу сваке групе лекова и представнике; приказује хемијске структуре, анализира и упоређује; наводи особине, објашњава деловање и употребу представника ових група лекова; приказује и анализира биосинтезу катехоламина; образлаже и закључује деловање метил-допе, довођењем у везу са биосинтезом катехоламина; наводи, објашњава, повезује са практичним радом и написаним хемијским реакцијама идентификацију сулфацетамида и теофилина; објашњава и анализира приказане хемијске реакције; разматра, просуђује и самостално процењује реакције идентификације једињења на основу претходно обрађених; практичним извођењем изводи закључак и доказује присуство одговарајућих функционалних група, односно сулфацетамида и теофилина	- праћење остварености исхода - усмено излагање - тестови знања - тестови практичних вештина - практична демонстрација - активност на часу - дневник вежби
III	АНТИХИСТАМИНИЦИ	8	Упознавање ученика са хемијском структуром, особинама, употребом и реакцијама идентификацијом антихистамина.	Теорија: Етилен-диаминска, етанол-аминска, пропиламинска и фенотиазинска (трициклична) структура са антихистаминским деловањем Вежбе: Реакције идентификације антихистамина	Ученик дефинише и објашњава значај, деловање и примену антихистамина; наводи поделу према хемијској структури и представнике; приказује хемијске структуре, анализира и упоређује; наводи особине, објашњава деловање и употребу представника антихистамина; наводи, објашњава и повезује са практичним радом идентификацију представника антихистамина; практичним извођењем изводи закључак и доказује присуство одговарајућих антихистамина	- праћење остварености исхода - усмено излагање - тестови знања - тестови практичних вештина - практична демонстрација - активност на часу - дневник вежби

Р. бр.	Назив модула	Бр. час ова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи	Начин проверавања исхода,
IV	АНТИТУБЕРКУЛОТИЦИ И АНТИБИОТИЦИ	18	Упознавање ученика са хемијском структуром, особинама и употребом антитуберкулолика; начинима добијања антибиотика; поделом антибиотика према хемијској структури; хемијску структуром, особинама и употребом антибиотика, поступком одређивања садржаја антибиотика.	Теорија: Хемијска структура антитуберкулолика (пара-амино-салицилне киселине, изониазида, пиазин-амида) Начини добијања, хемијска структура, особине, подела, идентификација и одређивање садржаја антибиотика Вежбе: Реакције идентификације пара-амино-салицилне киселине и изониазида, ампицилина и тетрациклина.	Ученик дефинише и објашњава значај, деловање и примену антитуберкулолика и антибиотика; наводи поделу сваке групе лекова и представнике; приказује хемијске структуре, анализира и упоређује; наводи особине, објашњава деловање и употребу представника ових група лекова; наводи, објашњава, повезује са практичним радом и написаним хемијским реакцијама идентификацију сулфациетамида и теофилина; објашњава и анализира приказане хемијске реакције; разматра, просуђује и самостално процењује реакције идентификације једињења на основу претходно обрађених; практичним извођењем изводи закључак и доказује присуство одговарајућих функционалних група, односно пара-амино-салицилне киселине, изониазида, ампицилина и тетрациклина	- праћење остварености исхода - усмено излагање - тестови знања - тестови практичних вештина - практична демонстрација - активност на часу - дневник вежби
V	САХАРИДИ	14	Упознавање ученика са хемијском структуром, особинама, употребом и идентификацијом моносахарида, дисахарида и полисахарида.	Теорија: Хемијска структура, особине, употреба, идентификација: моносахарида, дисахарида и полисахарида Вежбе: Идентификација глукозе, сахарозе, лактозе и скроба	Ученик дефинише и објашњава значај, улогу и примену угљених хидрата; наводи поделу; дефинише и објашњава сваку групу, односно моносахариде, дисахариде и полисахариде; упоређује групе; приказује хемијске структуре глукозе, сахарозе и лактозе, анализира и упоређује; наводи особине, објашњава деловање и употребу представника; наводи, објашњава, повезује са практичним радом и написаним хемијским реакцијама идентификацију глукозе, сахарозе, лактозе и скроба; објашњава и анализира приказане хемијске реакције; разматра, просуђује и самостално процењује реакције идентификације једињења на основу претходно обрађених; практичним извођењем изводи закључак и доказује присуство глукозе, сахарозе, лактозе и скроба	- праћење остварености исхода - усмено излагање - тестови знања - тестови практичних вештина - практична демонстрација - активност на часу - дневник вежби
VI	ВИТАМИНИ	16	Упознавање ученика са поделом витамина, улогом витамина у организму, хемијском структуром витамина, реакцијама идентификације и методама одређивања садржаја витамина.	Теорија: Подела и улога витамина у организму, хемијска структура хидросолубилних и липосолубилних витамина идентификација и одређивање садржаја витамина Вежбе: Идентификација витамина Ц, витамина Д, витамина Е. Одређивање садржаја витамина Ц	Ученик дефинише и објашњава значај, улогу и примену витамина; наводи поделу; дефинише, објашњава и упоређује хидросолубилне и липосолубилне витамине; приказује хемијске структуре; наводи особине, објашњава деловање и употребу представника; наводи, објашњава, повезује са практичним радом и написаним хемијским реакцијама идентификацију витамина Ц, витамина Д и витамина Е; објашњава и анализира приказане хемијске реакције; разматра, просуђује и самостално процењује реакције идентификације витамина Ц на основу претходно обрађених; практичним извођењем изводи закључак и доказује присуство витамина Ц, Д, Е; одређује садржај витамина Ц уз употребу стручне литературе	- праћење остварености исхода - усмено излагање - тестови знања - тестови практичних вештина - практична демонстрација - активност на часу - дневник вежби
VII	ХОРМОНИ И КАРДИОТОНИЧНИ ГЛИКОЗИДИ	16	Упознавање ученика са хемијском структуром хормона, особинама и улогом хормона у организму, методама хроматографског одређивања садржаја нечистоћа, хемијском структуром, особинама и улогом кардиотоничних гликозида.	Теорија: Хемијска структура, особине, улога у организму: хормона деривата аминокиселина, полипептидних хормона, стероидних хормона. Хемијска структура, особине, употреба и подела кардиотоничних гликозида Вежбе: Хроматографско одређивање садржаја нечистоћа Метод одређивања садржаја кардиотоничних гликозида	Ученик дефинише и објашњава значај, деловање и примену хормона и кардиотоничних гликозида; наводи поделу хормона; дефинише и објашњава сваку групу хормона; наводи представнике хормона и кардиотоничних гликозида; приказује хемијске структуре, анализира и упоређује; наводи особине, објашњава деловање и употребу представника ових група лекова; објашњава хроматографско одређивање садржаја нечистоћа; објашњава одређивање садржаја кардиотоничних гликозида уз употребу стручне литературе	- праћење остварености исхода - усмено излагање - тестови знања - тестови практичних вештина - практична демонстрација - активност на часу - дневник вежби

Р. бр.	Назив модула	Бр. час ова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи	Начин проверавања исхода,
VIII	ИСПИТИВАЊЕ ФАРМАЦЕУТС КО- ХЕМИЈСКИХ СУПСТАНЦИ ПО Ph.Jug. IV и Ph.Jug.V	30	Ученици изводе фармакопејско испитивање и контролу супстанци (инструменталне методе) у оквиру свеобухватног процеса испитивања.	<u>Вежбе у блоку:</u> Идентификација фармацеутско – хемијских супстанци по пропису Ph.Jug. IV и Ph.Jug.V; Одређивање садржаја фармацеутско – хемијских супстанци по пропису Ph.Jug. IV и Ph.Jug. ; Оптичке методе (спектрофотометрија, рефрактометрија); Хроматографске методе (методе инструменталне хроматографије);	Ученик класификује, дефинише и објашњава аналитичке методе за испитивање суптанци; идентификује фармацеутско-хемијске супстанце; одређује садржај фармацеутско – хемијских супстанци; класификује квантитативне хемијске анализе; дефинише, објашњава и наводи поделу инструменталних метода анализа; излаже извођење инструменталних метода анализа уз употребу стручне литературе	- праћење остварености исхода - практична демонстрација - тестови практичних вештина - активност на часу - дневник вежби
Укупан број часова		142				

***Корелација:** хемија; аналитичка хемија; латински језик; фармацеутско технолошке операције и поступци; фармацеутска технологија; медицинска биохемија; токсикологија; фармакологија и фармакотерапија

***Међупредметне компетенције:** одговорност према здрављу, комуникација, сарадња, решавање проблема, целоживотно учење, рад са подацима и информацијама, дигитална компетенција, предузимљивост и оријентација ка предузетништву

Козметологија, IV разред, теорија, вежбе – Фармацеутски техничар						
Усвајање знања о грађи и улогама коже и њених изданака, естетским променама – недостацима на кожи и њеним издацима који се третирају козметичким препаратима; Усвајање знања о класификацији козметичких препарата и специфичним сировинама за израду козметичких препарата; Усвајање знања о саставу, особинама, деловању, начину израде и примени различитих група козметичких препарата; Повезивање стечених знања из козметологије са знањима о саставу, примени и изради појединих врста фармацеутских препарата; Усвајање знања о прописима који се односе на квалитет и производњу козметичких препарата и начину испитивања квалитета козметичких препарата; Формирање свести о значају састава и квалитета козметичких препарата с обзиром на њихову веома раширену употребу у савременим условима живота; Постицање даље професионалне радозналости у области израде, квалитета и примене козметичких препарата.						
Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	Начин проверавања исхода,
I	Грађа и функција коже и њених изданака	13	Стицање знања о структури коже, хемијском саставу, физиолошким функцијама коже; грађи и функцијама знојних и лојних жлезда и других изданака коже. Након обраде теоријских знања, у учионици, на часовима вежби скицирати са ученицима грађу коже и особини их за самостално идентификовање различитих типова коже, као и естетских недостатака на кожи и њеним издацима. Код ученика је потребно формирати свест о значају примене козметичких препарата у свакодневном животу.	Теорија: Историјски подаци о развоју козметологије; Структура коже, слојеви епидерма; Функција и хемијски састав коже; Грађа лојних жлезда, састав и улога себума у одржавању интегритета коже, естетски и физиолошки поремећаји услед хипер и хипофункције лојних жлезда; Грађа и функција знојних жлезда, састав и функција зноја; Грађа и функција нокта, принципи правилне неге ноката; Грађа и функција косе, принципи хигијенско – естетске неге косе; Најчешће естетске промене – недостаци на кожи и њеним издацима. Вежбе: Грађа коже и аднекса коже; Типови коже	Наведе основне податке о историјском развоју козметологије; опише структуру коже; наведе функције коже и њен хемијски састав; објасни грађу и функцију лојних и знојних жлезда и њихову улогу у одржавању интегритета коже; анализира различите типове коже и њихове карактеристике; објасни грађу и функцију изданака коже; наведе и опише најчешће естетске промене-недостатке на кожи и њеним издацима; направи скицу слојева епидермиса, препозна различите типове коже и њене естетске недостатке.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
II	Козметичке сировине и активне материје	17	Стицање знања дефиниције и класификације козметичких препарата и основним карактеристикама појединих група сировина за израду козметичких препарата, као и развијање свести о значају квалитета и избора сировина и активних материја за квалитет козметичког производа. Након обраде теоријских знања, у учионици, на часовима вежби у школској апотеци/лабораторији показати ученицима различите козметичке сировине.	Теорија: Појам, дефиниција и класификација козметичких препарата; Класификација сировина за израду козметичких препарата по пореклу и по дејству, номенклатура сировина; Основне карактеристике појединих група сировина за израду козметичких препарата, активних материја, мириса, конзерванаса и антиоксиданаса; Вежбе: Особине козметичких сировина	Наведе дефиницију и класификацију козметичких препарата; класификује сировине за израду козметичких препарата; наведе основне карактеристике појединих група сировина, активних материја, конзерванаса и антиоксиданаса; разуме значај квалитета и избора сировине и активних материја за квалитет козметичког производа; идентификује козметичке сировине различитог порекла.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
III	Препарати за одржавање личне хигијене	17	Стицање знања о саставу, особинама, изради и употреби препарата за одржавање личне хигијене (сапуни, шампони, препарати за суво прање косе, препарати за купање, препарати за негу усне шупљине и чишћење зуба, препарати за чишћење зубних протеза); стицање адекватних практичних вештина и формирање свести о улози препарата за одржавање личне хигијене у свакодневном животу. Након обраде теоријских знања, у учионици, демонстрацијом на часовима вежби приказати ученицима вештину израде сапуна, шампона, соли за купање, вода за уста и пасте за зубе.	Теорија: Састав, особине, израда и употреба препарата за одржавање личне хигијене; Сапуни; Шампони; Препарати за суво прање косе; Препати за купање (соли и уља за купање, пене за купање); Препарати за негу усне шупљине и чишћење зуба (воде за уста, пасте за зубе, прашкови за чишћење зуба); Препарати за чишћење зубних протеза. Вежбе: Израда: сапуна, соли за купање, пасте за зубе, вода за уста, прашкова за чишћење зуба, препарата за чишћење зубних протеза	Наведе састав, особине и објасни употребу препарата за одржавање личне хигијене; класификује препарате за оралну хигијену; дефинише улогу препарата за одржавање личне хигијене у свакодневном животу; изради поједине препарате, на основу задате формулације, за одржавање личне хигијене: сапуне, соли за купање, воде за уста, пасте за зубе.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
IV	Препарати за негу, одржавање и заштиту коже и косе	28	Стицање знања о саставу, особинама, изради и употреби препарата за негу, одржавање и заштиту коже и косе; као и стицање практичних вештина израде препарата за негу, одржавање и заштиту коже и косе. Након обраде теоријских знања, у учионици, демонстрацијом на часовима вежби приказати ученицима вештину израде млека и лосиона за чишћење коже, крема за руке, лице и заштиту од сунца, као и крема за заштиту деље коже. На часовима вежби, потребно је ученицима дати да самостално израде, запакују и сигнирају различите типове препарата за негу, заштиту и одржавање функције коже и косе.	Теорија: Састав, особине, израда и употреба препарата за негу, одржавање и заштиту коже и косе; Препарати за отклањање нечистоћа са коже (кремови и лосиони за чишћење коже, адсорптивни препарати за чишћење – пилинг коже, гелови за чишћење коже); Препарати за негу и одржавање коже (кремови за масажу, емолијентни кремови, хидратантни кремови, antiage-кремови, кремови за руке, маске, тоници за лице); Препарати за заштиту коже (препарати за заштиту од хемикалија, репелентни препарати, препарати за заштиту од УВ зрачења, препарати за убрзано тамњење коже); Препарати за негу дечије коже; Препарати мушке козметике (препарати пре бријања, препарати за бријање, препарати после бријања); Препарати за негу косе (кондиционери, бриљантини, препарати за испирање косе после прања, тоници за косу, паковања за косу). Вежбе: Израда крема за чишћење коже; Израда пилинг препарата; Израда крема за масажу; Израда крема за руке; Израда крема за лице; Израда заштитних крема; Израда крема за децу; Израда маске за лице; Израда кондиционера за косу;	Препозна и разликује састав, особине, израду и употребу различитих препарата за негу, одржавање и заштиту коже и косе; разуме значај и улогу препарата за негу, одржавање и заштиту коже и косе; самостално изради различите препарате за негу, одржавање и заштиту коже и косе на основу формулације	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.

Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	Начин проверавања исхода,
V	Препарати посебне намене	18	Стицање знања о саставу, особинама, изради и употреби козметотерапијских и препарата посебне намене; стицање практичних вештина израде козметотерапијских и препарата посебне намене; као и формирање свести о естетском значају козметотерапијских препарата и препарата посебне намене. Након обраде теоријских знања, у учионици, демонстрацијом на часовима вежби приказати ученицима вештину израде препарата за себоричну кожу, депигментацију, депилацију, антиперспиранс и дезодорансе. Наставник и ученици су обавезни да имају радну одећу, а ученик је обавезан да води дневник вежби. На часовима вежби, потребно је ученицима дати да самостално израде, запакују и сигнирају различите типове козметотерапијских и препарата посебне намене.	Теорија: Састав, особине, израда и употреба козметотерапијских препарата; Препарати за депигментацију коже; Препарати за хемијски пилинг коже; Препарати за негу себоричне коже; Састав, особине, израда и употреба антиперспирантних и дезодорантних препарата; Састав, особине, израда и употреба препарата за депилацију. Вежбе: Израда препарата за депигментацију коже; Израда препарата за негу себоричне коже; Израда антиперспираната и дезодоранаса (течни, стикови); Израда кремова за депилацију и воскова за депилацију	Препозна састав, особине и употребу појединих група препарата посебне намене; разуме естетски значај козметотерапијских препарата и препарата посебне намене; изради козметотерапијски препарат на основу задате формулације	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима рада, самооцењивање, провера практичних вештина
VI	Препарати декоративне косметике	12	Стицање знања о саставу, особинама, изради и употреби декоративних препарата; стицање практичних вештина израде препарата декоративне косметике; као и формирање свести о значају декоративних препарата у свакодневном животу. Након обраде теоријских знања, у учионици, демонстрацијом на часовима вежби приказати ученицима вештину израде препарата декоративне косметике. На часовима вежби, потребно је ученицима дати да самостално израде, запакују и сигнирају различите типове препарата декоративне косметике	Теорија: Састав, особине, израда и употреба декоративних препарата; Средства за улепшавање лица (подлоге за шминку, пудери, коректори, руменила); Средства за улепшавање очију (сенке, маске, препарати за улепшавање обрва); Средства за улепшавање усана (ружеви, оловке, сјајеви); Препарати за ондулацију косе; Боје за косу; Препарати за учвршћивање косе (лакови, пене, гелови); Лакови за нокте; Одстрањивачи лакова за нокте; Парфеми и кољонске воде. Вежбе: Израда течних пудера; Израда пудера у праху; Израда руменила; Израда ружева; Израда гелова за косу; Израда одстрањивача лакова за нокте.	Препозна и разликује састав, особине и употребу препарата декоративне косметике; објасни састав и особине парфема и кољонских вода и начин њихове израде; увиди значај декоративних препарата и парфема у свакодневном животу; изради поједине декоративне препарате на основу задате формулације	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
VII	Контрола квалитета косметичких препарата, основи индустријске производње	7	Упознавање са савременим захтевима за косметичке препарате; стицање знања о значају контроле квалитета косметичких препарата, врстама испитивања и методама за контролу квалитета, законским прописима за контролу квалитета косметичких препарата; стицање практичних вештина извођења појединих метода за испитивање квалитета косметичких препарата (одређивање рН вредности косметичких препарата, patch-тест); стицање знања о основама индустријске производње косметичких производа и формирање свести о значају састава и квалитета косметичких препарата и избора амбалаже. Након обраде теоријских знања, у учионици, демонстрацијом на часовима вежби приказати ученицима поступке испитивања косметичких препарата.	Теорија: Савремени захтеви за косметичке препарате; Значај контроле квалитета косметичких препарата, врсте испитивања и методе контроле квалитета; Законски прописи у контроли квалитета косметичких препарата; Алергијске и друге промене на кожи изазване косметичким препаратима; Косметичка амбалажа – врсте и значај; Основне карактеристике индустријске производње косметичких препарата. Вежбе: Испитивање косметичких препарата – органолептичка испитивања; Одређивање рН вредности емулзија (директно и индиректно); Одређивање типа емулзија.	Наведе савремене захтеве за косметичке препарате; разуме значај контроле квалитета косметичких препарата; наведе законске прописе за контролу квалитета косметичких препарата; објасни значај избора амбалаже за стабилност и пласман косметичког производа на тржишту; формулише основне карактеристике индустријске производње косметичких препарата; изведе поједине методе за контролу квалитета косметичких производа (одређивање рН вредности косметичких препарата, patch-тест).	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
	Укупан број часова	112				

***Корелација** : латински језик, хемија, фармацеутска хемија, фармакогнозија, математика, анатомија и физиологија, микробиологија са епидмиологијом, патофизиологија, фармацеутско техношке операције, токсикологија, фармакологија и фармакотерапија, броматологија,

***Међупредметне компетенције које се реализују су:** компетенција за целоживотно учење, вештина комуникације, рад с подацима и информацијама, решавање проблема, вештина сарадње, брига за здравље, еколошка компетенција

Броматологија са дијететиком, IV разред, теорија, блок						
Циљеви су: Усвајање знања о саставу, физиолошким особинама основних и специфичних састојака хране и о потребама људи у овим састојцима;У виђање значаја трансформације хранљивих састојака у намирницама у току правилног чувања или у току неадекватног чувања;Усвајање знања о дијететским производима, функционалној храни и храни обогаћеној минералима и витаминима; Схватање важности средства за конзервисање, бојење, корекцију укуса и мириса, као и конзистенцију намирница; Упознавање пестицида и антибиотика, као хемијских контаминената хране и њихове токсичности;Усвајање знања о предметима опште употребе, њиховој исправности и квалитету;Усвајање знања о прописима за узимање узорака и припрему узорака за анализу и о неопходном прибору;Развијање практичних вештина за извођење квалитативне и квантитативне анализе узорака хране;Схватање важности познавања законских прописа у вези са контролом намирница;Развој професионалне одговорности.						
Р. бр.	Модул	Бр. часова	Циљеви теме	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да::	Начин проверавања исхода,
I	Хранљиве материје и животне намирнице	10	Стицање знања о основним и специфичним хранљивим материјама које се налазе у намирницама и њиховој улози у људском организму, формирање свести о значају свакодневног уношења хранљивих материја.	Броматологија као грана превентивне медицине, животне намирнице, (дефиниција,подела),дефиниција, особине, значај, класификација и распрострањеност угљених хидрата, протеина, липида и минералних материја у животним намирницама, липосолубили витамини, хидросолубилни витамини,структура, особине и распрострањеност. Минералне материје:дефиниција, распрострањеност и улога у организму.	Објасни улогу броматологије у превентивној медицини; наведе поделу и анализира састав животних намирница; класификује основне и специфичне хранљиве материје према улози у организму; схвати улогу основних животних намирница у организму и објасни значај специфичних хранљивих материја у организму; наведе поремећаје који настају услед недостатка појединих хранљивих материја.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
II	Енергетска вредност хране, рационална исхрана људи, законски прописи	10	Стицање знања о начинима одређивања и израчунавања енергетске вредности хране; начинима рационалне исхране и значају постојања установа које врше контролу животних намирница у складу са законским прописима	Одређивање и прерачунавање енергетске вредности намирница; рационална исхрана људи (принципи I, II и III) законски прописи о намирницама,правилници о квалитету намирница, начин узимања узорака за анализу и суперанализу, правилници о методама вршења анализе и суперанализе	Објашњава на који начин се одређује и израчунава енергетска вредност хране,анализира принципе рационалне исхране, наведе законске прописе који важе за поједине врсте животних намирница, прописе о методама анализе и суперанализе;образложи начине узимања узорака за анализу,именује установе које обављају анализе животних намирница.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
III	Хранљиве намирнице животињског порекла	8	Стицање знања о саставу, биолошкој и хранљивој вредности намирница животињског порекла; оспособљавање за коришћење правилника о квалитету и промету животних намирница.	Месо: дефиниција према правилнику о квалитету и промету животних намирница, састав меса и производа од меса и њихова биолошка и хранљива вредност; риба и производи од риба, јаја и млеко- класификација, састав и хранљива вредност, анализа , начини њихових конзервисања.	Објашњава биолошку и хранљиву вредност меса и производа од меса; наведе састав,објасни биолошку и хранљиву вредност рибе и производа од рибе. Анализира састав, објасни хранљиву и биолошку вредност јаја.Наведе састав, објасни хранљиву и биолошку вредност млека и млечних производа, објасни начине правилног чувања и конзервисања намирница животињског порекла.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
IV	Хранљиве намирнице биљног порекла	10	Стицање знања о саставу и значају житарица и производа од житарица, воћа и производа од воћа; поврћа и производа од поврћа, кафе, какаоа, чаја и шећера; стицање основних знања о чувању и конзервисању намирница биљног порекла.	Житарице – састав и распоред хранљивих и баластних састојака у зрну житарица и њихова хранљива и биолошка вредност. Воће, поврће и њихови производи: подела и састав, хранљива и биолошка вредност, чување и конзервисање, Кафа, какао, чај, шећер: састав и употреба.	Објасни састав и улогу житарица у исхрани;наведе састав воћа и објасни његову улогу у исхрани;анализира састав и објасни улогу поврћа у исхрани, наведе поступке прераде намирница биљног порекла; идентификује основне карактеристике кафе, какаоа, чаја и шећера.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
V	Вода у животним намирницама и вода за пиће	6	Стицање знања о води као битном састојку животних намирница, саставу и употреби меда; улози соли и сирћета; подели и добијању алкохолних пића.	Појам, распрострањеност , улога и особине воде за пиће и воде у намирницама; Мед: састав и хранљива вредност; Со и сирће: добијање,састав, употреба Алкохолна пића: природне и вештачке ракије, ликери, вино, пиво	Објасни улогу воде у очувању животних намирница; наведе микробиолошке и хигијенске услове које мора да испуњава вода за пиће; позитивне и негативне утицаје воде на животне намирнице; објасни поступак добијања соли и сирћета, анализира њихову улогу у организму,објасни употребу соли и сирћета за конзервисање.објасни биолошку и хранљиву вредност меда;наведе начине добијања и врсте алкохолних пића.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
VI	Адитиви и хемијска контаминација хране	6	Упознавање са адитивима као средствима за очување и корекцију намирница упознавање са основним карактеристикама појединих врста адитива; формирање свести о значају контролисања количине адитива, пестицида и резидуа антибиотика у намирницама;.	Адитиви : средства против кварења намирница (антиоксиданси, синергисти,конзерванси, средства за сољење),средства за корекцију укуса и мириса (зачини,разни заслађивачи,ароме), средства за корекцију изгледа и конзистенције намирница(емулгатори,желирајућа средства,бојене материје). Хемијска контаминација хране (пестициди, резидуалне количине антибиотика у храни)	Наводи поделу и улогу адитива у намирницама иакоброј;врсте и количине адитива у намирницама, наведе основне карактеристике средстава против кварења намирница; средства за корекцију укуса и мириса;објасни основне карактеристике средстава за корекцију изгледа и конзистенције намирница; наведе путеве контаминирања хране.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
VII	Дијететске намирнице и нутрификација хране	6	Упознавање са дијететским намирницама и предметима опште употребе, прописима о квалитету и здравственој исправности хране за олојчад и малу децу, алтернативним начинима исхране; стицање знања о нутрификацији хране; Формирање свести о значају контролисања квалитета и здравствене исправности предмета опште употребе	Дијететске намирнице- подела и употреба, алтернативни начини исхране, нутрификација хране; предмети опште употребе,законска регулатива и прописи о квалитету и здравственој исправности предмета опште употребе	Наводи врсте дијететских намирница; објасни њихову употребу, различите алтернативне начине исхране; објасни значај нутрификације хране; наведе предмете опште употребе; објасни значај контроле квалитета и здравствене исправности предмета опште употребе.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
VIII	Блок настава	30	Стицање практичних вештина у анализи појединих намирница биљног и животињског порекла; Стицање практичних вештина у анализи воде за пиће.	Анализа и контрола квалитета воде за пиће, анализа шећера и производа од воћа и поврћа; одређивање типова брашна; идентификација вештачких боја хроматографијом на хартији; одређивање витамина C титрацијом; одређивање кiselости млека; одређивање прве и друге фазе зжгелости масти; анализа вина.	Самостално, прецизно изводи контроле намирница биљног и животињског порекла ради утврђивања њиховог квалитета, наводи врсте анализа за испитивање намирница биљног и животињског порекла., испита квалитет воде за пиће.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника вежби на часовима, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
Укупан број часова		86				

***Корелација:** хемија, медицинска биохемија, анатомија и физиологија, физика, микробиологија са епидемиологијом, токсикологија и аналитичка хемија

***Међупредметне компетенције:** компетенција за целовитно учење, вештина комуникације, рад с подацима и информацијама, решавање проблема, вештина сарадње, брига за здравље, школована компетенција

Фармакологија и фармакотерапија, IV разред, теорија,						
Циљеви су:Усвајање знања о врстама, облицима, начинима применеи дозирању лекова, као и о дејству лекова на организм и значају плацебо ефекта;Разумевање односа анатомске грађе, физиологије и патологије појединих система и / или органа у организму са терапијским приступом лечењу одговарајућих обољења;Усвајање знања о основним фармакокинетичким и фармакодинамским особинама група лекова, генеричким називима лекова и њиховој употреби;Формирање свести о опасности: злоупотребе лекова, неконтролисане употребе лекова, неконтролисаног комбиновања лекова и комбиновања лекова са алкохолом и другим хемијским супстанцама;Примена стечених знања у професионалном раду и едукацији.						
Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	Начин проверавања исхода,
I	Општа фармакологија	10	Упознавање са врстама, облицима и начинима примене и дозирању лекова; Стицање основних знања из фармакокинетице; о дејству лекова на организм и значају плацебо ефекта,нежељених дејства лекова.	Предмет фармакологије; Појам и порекло лекова; Врсте лекова, начин издавања, чување лекова; Облици лекова; Начин примене лекова; Фармакокинетика (судбина лека у организму); Фармакодимија- дејство лекова на организм. Плацебо; Дозирање лекова; Нежељена дејства лекова.	Објасни шта проучава фармакологија; појам лека и порекло лекова; врсте, облике и начине примене лекова; начине чувања и издавања лекова; промене којима лек подлеже приликом проласка кроз организм; механизме дејства лекова; плацебо ефекат;схватити чиниоце који утичу на дозирање лека;прецизно наведе нежељена дејства лекова.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
II	Фармакологија централног нервног система	14	Упознавање групе лекова који делују на ЦНС; индикације и нежељене ефекте локалних анестетика,фармаколошке ефекте етанола и метанола на ЦНС	Општи анестетици, психотропни лекови (антипсихотички лекови),антидепресиви, анксиолитици, седативи, антиепилептици, аналгетици (наркотички и ненаркотички, НСАИЛ),етанол и метанол, психостимуланси,локални анестетици	Наброји најважније групе лекова који делују на централни нервни систем.Наведе и објасни дејства, основне индикације,начине примене и најчешће нежељене ефекте ових лекова.Наведе најважније представнике ове групе лекова, објасни фармаколошке ефекте етанола и метанола на ЦНС, наведе дејства, индикације и нежељене ефекте локалних анестетика.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
III	Фармакологија аутономног нервног система	12	Упознавање са индикацијама, начинима примене и најчешћим нежељеним ефектима лекова са дејством на вегетативни нервни систем, најважније претпоставке наведених група лекова.	Трансмисија у вегетативном нервном систему,холинергички и антихолинергички лекови,адренергички лекови (катехоламини, вазоконстриктори, бронходилататори), адренергички блокатори, антихистаминици.	Наброји најважније групе лекова са дејством на вегетативни нервни систем,наведе и објасни дејства, основне индикације,начине примене и најчешће нежељене ефекте ових лекова,наведе најважније представнике ове групе лекова.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
IV	Фармакологија кардиоваскуларног, респираторног, дигестивног и урогениталног система	22	Упознавање ученика са фармакокинетичким и фармакодинамским особинама лекова у терапији болести ових система, њиховим најважнијим нежељеним дејствима и контраиндикацијама за њихову примену. Наведу генеричка имена најважнијих представника ових група лекова.	Лекови у терапији срчане инсуфицијенције(АСЕ инхибитори, блокатори рецептора за ангиотензин II , диуретици, бета блокатори, вазодилатори, кардиотонични гликозиди); Антиаритмијски лекови;Антиипсемеици; Антихипертензивни лекови; Лекови у терапији исхемијске болести срца; Лекови у терапији бронхијалне астме; Антитусици, експекторанси и кисеоник; Фармакотерапија улкусне болести, Антидијаронци,лаксативи, антиеметици; Лекови који утичу на апетит и дигестиви; Диуретици;Утеротоници и токолитици.	Објасни основне фармакокинетичке и фармакодинамске особине лекова који се користе у терапији кардиоваскуларних обољења; наведе најважнија нежељена дејства и контраиндикације лекова који се користе у терапији кардиоваскуларних обољења; респираторних обољења; обољења дигестивног система; урогениталног система; Наведе генеричка имена најважнијих представника.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
V	Фармакологија крви и телесних течности	8	Упознавање ученика са групама лекова које делују на хомеостазу и тромбозу,антианемијским лековима њиховим основним индикацијама, начинима примене и најчешћим нежељеним ефектима.	Лекови који делују на хемостазу и тромбозу(антихеморагици, антиагрегацијски,антикоагулантни лекови, фибринолитици), антианемијски лекови (препарати гвожђа, витамини B12, фолна киселина, еритропоетин), препарати крви и замене за плазму,инфузионни раствори, парентерална исхрана, контрасна средства.	Наброји најважније групе лекова са дејством на хемостазу и тромбозу; наведе дејства, основне индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте лекова са дејством на хемостазу и тромбозу;наброји најважније антианемијске лекове, наведе дејства, основне индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте антианемијских лекова, средстава за надокнаду течности, крвних елемената, електролита и хранљивих материја и контрастних средстава.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
VI	Фармакологија хормона и витамина	8	Упознавање ученика са основним индикацијама, начиним примене и најчешћим нежељеним ефектима терапијске примене хормона и терапијске примене витамина	Искусни и орални антидијабетини, окситоцин и АДХ, тироидни хормони и антитироидни лекови, гљикокортикони и минералокортикони,андрогени и анаболици,естрогени, гестагени и хормонски контрацептиви,липосолубилни и хидросолубилни витамини-терапијска примена.	Наброји хормоне и објасни њихов системски ефекат; објасни дејства, индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте лекова који се користе у терапији шећерне болести; у терапији обољења тироидне жлезде; у терапији обољења надбубрежних жлезда; у терапији гинеколошких обољења; наведе генеричка имена најважнијих представника наведених група лекова; наведе дејства, индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте терапијске примене витамина.	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
VII	Антиинфламаторни лекови и цитостатици	10	Упознавање ученика са механизмом деловања антимикробних лекова и општим принципима антиинфективне терапије; о дејству, основним индикацијама, начину примене и најчешћим нежељеним ефектима антиинфективних лекова и цитостатика.	Општи принципи антиинфективне терапије,пеницилини, цефалоспорици, макролиди, аминогликозидни антибиотици,хинолоци, сулфонамиди, уроантисептици, антимикотици, антипаразитни лекови, имуносупресиви,антисептици и дезинфицијенси, хемотерапија малигних обољења.	Наброји најважније групе антимикробних лекова и цитостатика,наведе и објасни дејства, основне индикације,начине примене и најчешће нежељене ефекте антиинфективних лекова, наведе њихове најважније представнике	Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима.
Укупан број часова		84				

***Корелација:**Анатомија и физиологија, Хигијена и здравствено васпитање, Хемија, Медицинска биохемија, Микробиологија са епидемиологијом, Патофизиологија, Фармацеутска хемија са аналитиком лекова, Фармакогнозија

***Компетенције** за целоживотно учење, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини, комуникације и сарадње, дигитална компетенција, решавања проблема,рад са подацима и информацијама

Стручно веће фармацеута и зубара; Ж. Живановић, Љ. Раићевић, О. Жуџа, С. Лукић, Д. Столић, М. Ковач

**Циљеви, садржаји, исходи и начини проверавања исхода/циљева учења
обавезних програма наставе и учења
ФИЗИОТЕРАПЕУТСКИ ТЕХНИЧАР**

Кинезиологија, III разред, теорија, вежбе, вежбе у блоку						
Стицање знања о неурофизиолошкој основи скелетне мускулатуре;Стицање знања о неурофизиолошкој основи организације ЦНС-а; Стицање знања о координисаним покретима, аутоматизацији покрета и компензацији функције;Стицање знања о морфолошкој подели ЦНС-а;Стицање знања о физиолошкој анатомији церебралног кортекса и функцији појединих његових делова;Стицање знања о функцији мозга у комуникацији, мишљењу, учењу и памћењу;стицање знања о спавању и типовима спавања, као и о пореклу можданих таласа;Оспособљавање ученика за самостално вршење антропометријских мерења, за процену функционалних способности мишића и других моторних способности;Развијање свести ученика о значају физиолошког покрета и снаге мишића; Развијање свести ученика о значају физиолошког покрета и снаге мишића;Оспособљавање ученика за вођење медицинске документације;Оспособљавање ученика за вођење толерантне комуникације са пацијентом,његовом породицом и члановима тима; Развијање радних навика, упорности и прецизности у раду.						
Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да	Начин проверавања исхода
I	Неурофизиолошке карактеристике скелетне мускулатуре	30	Стицање знања о физиолошкој анатомији неуро-мишићне снаге; Стицање знања о физиолошкој анатомији мишићног тонууса Стоцање знања о правилном мерењу мишићне снаге.	<u>Теорија:</u> Дефиниција и физиолошка анатомија неуро-мишићне снаге;Повезивање ексцитације моторног нерва и контракције скелетног мишића;Сустање које мењају трансмисију на неуро-мишићној плочи;Тонус мишића;Мишићни рефлекс на истезање и његова клиничка примена;Улога гама- моторног система у регулацији тонууса;Улога Голдџијевог тетивног органа у регулацији тонууса <u>Вежбе:</u> Општи принципи мануелног мерења мишићне снаге;Услови у којима се врши мерење снаге мишића;Потребна опрема за мерење снаге мишића;Дефинисање оцена у ММТ <u>Вежбе у блоку:</u> Урадити припрему пацијента за ММТ;Извести правилно постављање пацијнта у одређени положај за извођење ММТ-а	По завршетку модула ученик дефинише основне елементе неуромишићне плоче; описује периферне механизме регулације тонууса; разликује патофизиолошке механизме у регулацији неуромишићне трансмисије и тонууса; дефинише услове за мануелно мерење мишићне снаге; разликује мануелно од динамометријског мерења мишићне снаге	тестове знања усмено излагање активност на часу пређење практичног рада тест практичних вештина
II	Општи принципи мерења мишићне снаге	21	Стицање знања о кинезиолошким карактеристикама скелетних мишића;Стицање знања о координисаним покретима, аутоматизацији покрета и компензацији функције;Правилно мерење мишићне снаге покретача главе, врата и тупа мануелном методом	<u>Теорија:</u> Кинезиолошке карактеристике скелетних мишића;Координација покрета ; Аутоматизација покрета и компензација функције);Утицај мишићног рада на крвоток и промене у крви;Мишићни рад и дисање; мишићни рад и варење; улога бубрега у мишићном раду. <u>Вежбе:</u> ММТ – мерење снаге мишића покретача главе и врата; и покретача тупа <u>Вежбе у блоку:</u> Понављање усвојених вештина из мерења обима покрета главе и врата;Извођење ММТ-а покретача главе и врата;Понављање усвојених вештина из мерења обима покрета тупа;Извођење ММТ-а мишића покретача тупа	По завршетку модула ученик описује особине скелетних мишића; објашњава координацију, аутоматизацију покрета и компензацију функције; дефинише основне кинезиолошке карактеристике скелетних мишића; изводи мануелни мишићни тест мишића покретача главе, врата и тупа.	тестове знања усмено излагање активност на часу пређење практичног рада тест практичних вештина
III	Мануелни мишићни тест	90	Стиче знање о мишићима покретачима главе, врата и тупа. Стиче знање о мишићима покретачима наглолице, потколенице и стопала. Стиче знање о мишићима покретачима раменог појаса, надлактица и подлактица	Вежбе:ММТ мерење снаге мишића покретача главе и врата;ММТ мишића покретача тупа;ММТ мишића покретача наглолице;ММТ мишића покретача потколенице;ММТ мишића покретача стопала;ММТ мишића покретача раменог појаса;ММТ мишића покретача надлактица;ММТ мишића покретача подлактица;ММТ мишића покретача шакве. Вежбе у блоку:Припрема пацијента за ММТ; постављање пацијента у одређени положај за извођење ММТ-а;понављање усвојених вештина мерења обима покрета главе и врата;извођење ММТ-а покретача главе и врата;понављање усвојених вештина мерења обима покрета тупа;имплементирање усвојених вештина мерења обима покрета зглоба кука;извођење ММТ-а мишића покретача наглолице;имплементирање усвојених вештина мерења обима покрета зглоба рамена;извођење ММТ-а мишића покретача раменог појаса;имплементирање усвојених вештина мерења обима покрета зглоба лакта;извођење ММТ-а мишића покретача подлактица;имплементирање усвојених вештина мерења обима покрета шакве;извођење ММТ-а мишића покретача шакве;анатомија локомоторног апарата, анализа	По завршетку модула ученик;изводи мануелни мишићни тест мишића покретача главе, врата и тупа;изводи мануелни мишићни тест мишића покретача наглолице, потколенице и стопала;изводи мануелни мишићни тест мишића покретача раменог појаса, надлактица и подлактица;ради динамометријско мерење мишићне снаге	тестове знања усмено излагање активност на часу пређење практичног рада тест практичних вештина
IV	Подела централног нервног система и његова улога у мишићним активностима	14	Стицање знања о морфолошкој подели ЦНС-а;Стицање знања о неурофизиолошкој основи кичмене мождине, продужене мождине, средњег мозга,малог мозга, међумозга,великог мозга и њиховим функцијама Правилно испитивање снаге мишића покретача наглолице, потколенице и стопала, мануелном методом.	<u>Теорија:</u> Општа организација нервног система и подела;Неурофизиолошке основе кичменекождине;Неурофизиолошке основе можданог стабла;Неурофизиолошка основа средњег мозга и његова рефлексна функција Неурофизиолошка основа малог мозга;Функционална подела малог мозга и неуролошки знаци његовог оштећења;Неуролошка основа међумозга; Основна улога базалних ганглија у планирању покрета и одмеравању интензитета покрета; Интегративна функција различитих делова нервног система у контроли моторике, <u>Вежбе:</u> ММТ мишића покретача наглолице; потколенице, стопала. <u>Вежбе у блоку:</u> Имплементирање усвојених вештина из мерења обима покрета зглоба кука;Извођење ммт-а мишића покретача наглолицеИмплементирање усвојених вештина из мерења обима покрета зглоба колена;Извођење ммт-а мишића покретача потколенице Имплементирање усвојених вештина из мерења обима покрета скочног зглоба; Мерења обима покрета зглоба колена;Извођење ммт-а мишића покретача стопала.	По завршетку модула ученик: наводи морфолошку поделу ЦНС-а; наводи неурофизиолошке основе кичмене мождине, продужене мождине, средњег мозга, малог мозга, међумозга, великог мозга као и њихове функције; наводи улогу специјализованих региона у моторном кортексу у регулацији покрета; објашњава интегративне функције различитих делова нервног система у контроли моторике; изводи мерење мишићне снаге мишића покретача наглолице, потколенице и стопала.	тестове знања усмено излагање активност на часу пређење практичног рада тест практичних вештина
V	Неурофизиолошке карактеристике путева нервног система	8	Стицање знања о моторним и сензитивним путевима;Стицање знања о путу несвесног дубоког сензибилитета, рецепторима и рефлексима. Правилно испитивање мишићне снаге мишића покретача раменог појаса, надлактица и подлактица, мануелном методом.	<u>Теорија:</u> Моторни путеви Екстрапиримидални путеви;Морфолошке и функционалне карактеристике рецептори;Сензитивни путеви;Систем дорзалне колумне и медијалног лемнискуса ;Пут несвесног дубоког сензибилитета;Рефлекс. <u>Вежбе:</u> ММТ мишића покретача раменог појаса;надлактица;подлактица;шакве. <u>Вежбе у блоку:</u> Имплементирање усвојених вештина из мерења обима покрета зглоба рамена;Извођење ммт-а мишића покретача раменог појаса;имплементирање усвојених вештина из мерења обима покрета зглоба лакта;Извођење ммт-а мишића покретача подлактица;Имплементирање усвојених вештина из мерења обима покрета шакве;Извођење ммт-а мишића покретача шакве	По завршетку модула ученик: наводи моторне и сензитивне путеве; наводи пут несвесног дубоког сензибилитета, рецепторе и рефлекс; изводи мерење мишићне снаге мишића покретача раменог појаса, надлактица и подлактица.	тестове знања усмено излагање активност на часу пређење практичног рада тест практичних вештина самовредновањеученика
VI	Функције специфичних кортикалних подручја великог мозга	10	Стицање знања о физиолошкој анатомији церебралног кортекса, функцији парieto-окипитотемпоралног региона мозга и префронталног региона мозга;Стицање знања о функцији лимбичке асоцијационе регије, функцији Брока региона, региона за препознавање лица и Верникеовог региона. Примена динамометријског мерења мишићне снаге;Стицање знања и вештина за анализу покрета	<u>Теорија:</u> Физиолошка анатомија церебралног кортекса;Функција паријето-окипитотемпоралног региона мозга; Функција префронталног региона мозга; Функција лимбичке асоцијационе регије;Функција Брока региона, региона за препознавање лица и Верникеовог региона;Концепт доминантне хемисфере <u>Вежбе:</u> Извођење динамометрије;Разликовање врсте мишићних контракција; Анализа координираних активности кроз утицај мишића агониста, антагониста, синергиста и фиксатора. <u>Вежбе у блоку:</u> Извођење динамометрије; Разликовање врсте мишићних контракција; Анализа координираних активности кроз утицај мишића агониста, антагониста, синергиста и фиксатора.	По завршетку модула ученик: објашњава функције појединих лобуса великог мозга; разликује врсте мишићних контракција; изводи динамометријско мерење мишићне снаге; анализира координирану мишићну активност кроз утицај мишића агониста, антагониста, синергиста и фиксатора.	тестове знања усмено излагање активност на часу пређење практичног рада тест практичних вештина самовредновањеученика
VII	Подела мишића према улози у координираој радњи	37	Стицање знања о координацији, аутоматизацији покрета и компензацији функције. Стицање знања о основним кинезиолошким карактеристикама скелетних мишића. Стицање знања о утицају мишићног рада на крвоток и промене у крви, на процес дисања и варења као и на функцију бубрега.	Теорија: кинезиолошке карактеристике скелетних мишића (агонисти, антагонисти, синергисти, стабилизатори, неутрализатори);координација покрета (вольни покрети, манипулације, иницијални покрети, гравитациони и цинкани покрети);аутоматизација покрета и компензација функције (учење моторних навика); утицај мишићног рада на крвоток и промене у крви; мишићни рад и дисање; мишићни рад и варење; улога бубрега у мишићном раду Вежбе:врсте мишићних контракција;утицај просторних равни на тип мишићне контракције; анализа координисаних активности кроз утицај мишића агониста, антагониста, синергиста и фиксатора уз приказ карактеристичних примера	По завршетку модула ученик: објашњава координацију, аутоматизацију покрета и компензацију функције;разуме основне кинезиолошке карактеристике скелетних мишића; објашњава утицај мишићног рада на крвоток и промене у крви, на процес варења и дисања као и на бубрежну функцију;анализира координирану мишићну активност	тестове знања усмено излагање активност на часу пређење практичног рада тест практичних вештина самовредновањеученика
VIII	Блок настава	60	Стицање знања о координираој мишићној активности кроз утицај мишића агониста, антагониста, синергиста и фиксатора.	Вежбе у блоку:анатомија локомоторног апарата, анализа;разликовање врста мишићних контракција;утицај просторних равни на тип мишићне контракције;анализа координисаних активности кроз утицај мишића агониста, антагониста, синергиста и фиксатора уз приказ карактеристичних примера		
Укупан број часова 210			Теорија 60	Вежбе 90	Блок 60	

***Корелација:** Анатомија и физиологија, Латински језик, Биологија

***Међупредметне компетенције:** Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Рад с подацима и информацијама, Решавање проблема, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

Масажа, III разред, теорија, вежбе, блок						
Стицање знања о физиолошком дејству лимфе и о улози лимфе и лимфотока, индикацијама и контраиндикацијама за извођење лимфне дренаже; Стицање знања о спортској масажи, миотерапији, ароматерапији, рефлексотерапији и шиатсу масажи; о етиопатогенези целулита и детекцији афектираног телесног сегмента; о могућностима примене масаже код појединих патолошких стања; Оспособљавање ученика за извођење лимфне дренаже по деловима тела, ароматерапије, рефлексотерапије и миотерапије, антицелулит масаже и примене масаже код појединих патолошких стања; Развијање радних навика, упорности, систематичности и прецизности у раду; позитивних особина личности и хуманог односа према пацијенту; емпатског става према пацијенту.						
Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да	Начин проверавања исхода
I	Лимфна дренажа	42	Стицање знања о физиолошком дејству лимфе и о улози лимфе и лимфотока, индикацијама и контраиндикацијама; Оспособљавање ученика за извођење лимфне дренаже по деловима тела	Теорија: Анатомске и физиолошке карактеристике лимфе и лимфног система; Припрема пацијента за лимфну дренажу; Лимфна дренажа лица; горњих екстремитета; доњих екстремитета; абдомена; предње стране грудног коша; леђа и глутеалне области; Лимфна дренажа као део антицелулит третмана; Апаратурна лимфна дренажа-апарат за пресотерапију Вежбе: Припрема пацијента и терапеута за лимфну дренажу; Техника извођења лимфне дренаже лица; горњих екстремитета; доњих екстремитета; абдомена; предње стране грудног коша; леђа и глутеалне области; као део антицелулит третмана; Техника извођења апаратурне лимфне дренаже-апарат за пресотерапију. Вежбе у блоку: Увежбавање припреме пацијента за лимфну дренажу; Увежбавање лимфне дренаже лица; горњих екстремитета; доњих екстремитета; абдомена; предње стране грудног коша; леђа и глутеалне области; као део антицелулит третмана; апаратурне лимфне дренаже-пресо апарат.	По завршетку модула ученик: дефинише физиолошко дејство и улогу лимфе и лимфотока; наводи и препознаје индикације и контраиндикације за лимфну дренажу; правилно изводи лимфну дренажу на различитим деловима тела; правилно изводи припрему пацијента за лимфну дренажу; изводи и правилно дозира лимфну дренажу на различитим деловима тела.	тестове знања усмено излагање активност на часу праћење практичног рада тест практичних вештина самосталан практичан рад самооцењивање ученика
II	Специјални облици масаже	38	Стицање знања о спортској масажи, миотерапији, ароматерапији, рефлексотерапији и шиатсу масажи; Оспособити ученике за самостално извођење ароматерапије, рефлексотерапије и миотерапије	Теорија: Спортска масажа; Миотерапија по Бони Пруден; Ароматерапија; Основе рефлексотерапије; Основе шиатсу масаже; Комбиновање масаже са осталим облицима физикалне терапије Вежбе: Примена спортске масаже; Примена миотерапије по Бони Пруден; Примена ароматерапије; Основе рефлексотерапије; Основе шиатсу масаже; Технике комбиновања масаже са осталим облицима физикалне терапије Вежбе у блоку: Увежбавање спортске масаже; Увежбавање примене миотерапије по Бони Пруден; Увежбавање примене ароматерапије; Увежбавање технике комбиновања масаже са осталим облицима физикалне терапије.	По завршетку модула ученик: наводи и препознаје индикације и контраиндикације за примену специјалних облика масаже; изводи спортску, рефлексотерапију и миотерапију; примењује одговарајући ароматретман.	тестове знања усмено излагање активност на часу праћење практичног рада тест практичних вештина самосталан практичан рад самооцењивање ученика
III	Антицелулит масажа	36	Стицање знања о етиопатогенези целулита, индикацијама и контраиндикацијама; Стицање знања за детекцију афектираног телесног сегмента; Оспособити ученика да правилно изводи масажне хватове и међухватове; Стицање знања о нежељеним дејствима и грешкама у раду	Теорија: Целулит- појам, етиологија, стадијуми; Дијагностиковање стадијума целулита; Антицелулит масажа – дејство, индикације и контраиндикације; Одабир препарата за антицелулит масажу; Индикације и контраиндикације за антицелулит масажу. Вежбе: Припрема за рад (простора, прибора, пацијента и физиотерапеутског техничара за масажу); Грешке у раду и нежељена дејства; Техника извођења и дозирање антицелулит Масаже; Начин апликације масажних хватова и међухватава код антицелулит масаже; Глађење, Фриксије, Мешење, Гњечење у S формацији, Шведско гњечење, Грабуљање, Цеђење, Индијанска ватра, Шмирглање, Чешкање. Вежбе у блоку: припрема пацијента за антицелулит масажу; детекција афектираног телесног сегмента; увежбавање антицелулит масаже.	По завршетку модула ученик: описује етиопатогенезу, индикације и контраиндикације за антицелулит масажу; изводи детекцију афектираног телесног сегмента; изводи масажне хватове и међухватове правилним редоследом; изводи правилан одабир препарата за антицелулит масажу; правилно изводи детекцију афектираног телесног сегмента; правилно припрема пацијента за антицелулит масажу; правилно изводи антицелулит масажу.	тестове знања усмено излагање активност на часу праћење практичног рада тест практичних вештина самосталан практичан рад самооцењивање ученика
IV	Масажа код појединих патолошких стања	34	Стицање знања о могућностима примене масаже код појединих патолошких стања; Оспособљавање ученика за самосталну примену масаже код појединих патолошких стања.	Теорија: Примена масаже у трауматологији; Примена масаже након скидања имобилизације код фрактура; код ампутација; код обољења нервног система; у реуматологији; Примена масаже код обољења органа за варење; код болести кардиоваскуларног система. Вежбе: Масажне технике у трауматологији; код фрактура; код ампутација; код обољења нервног система; Масажне технике у реуматологији; код обољења органа за варење; код болести кардиоваскуларног система. Вежбе у блоку: Увежбавање масажних техника у трауматологији; код фрактура; код ампутација; код обољења нервног система; у реуматологији; код обољења органа за варење; код болести кардиоваскуларног система.	По завршетку модула ученик ће бити у стању да: дефинише потребну врсту масаже за одговарајуће патолошко стање; примени масажу код појединих патолошких стања; изабере одговарајућу врсту и изврши правилно дозирање масаже у складу са индивидуалном осетљивошћу пацијента и анатомским особеностима третираног дела тела.	тестове знања усмено излагање активност на часу праћење практичног рада тест практичних вештина самосталан практичан рад самооцењивање ученика
Укупан број часова 150			Теорија 30	Вежбе 60	Блок 60	

***Корелација:** Биологија, Анатомија и физиологија, Физика, Латински језик

***Међупредметне компетенције:** Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Рад с подацима и информацијама, Решавање проблема, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

Основи клиничке медицине, III разред, теорија, вежбе						
Стицање знања о основама медицинске пропедевтике као увода у клиничке предмете;Стицање знања о етиологији, патогенези, клиничкој слици и току болести. Стицање знања о болестима крви Упознавање са факторима ризика који доводе до настанка кардиоваскуларних болести, клиничкој слици болести, терапији и превенцији.Стицање знања о најчешћим болестима респираторног тракта;о болестима ендокриног и нервног система;реуматским болестима;болестима локомоторног система;о повредама локомоторног системаУпознавање ученика са значајем правилне исхране као битног фактора за очување и унапређење здравља и болестима које настају као последица неправилне исхране.						
Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да	Начин проверавања исхода
I	Медицинска пропедевтика	8	Стицање основних знања о здрављу и болести;Стицање знања о начину узимања података о обољењу;Стицање знања о дијагностичким методама;Стицање знања о терапији и рехабилитацији.	Здравље- појам, елементи и фактори који утичу на здравље.Симптоми и знаци болести – акутна и хронична болест, клинички синдром Етиологија, патогенеза, клиничка слика.Дијагноза- анамнеза, физикални преглед Дијагностичке процедуре Историја болести	По завршетку модула ученик: дефинише елементе и факторе који утичу на здравље; објашњава поделу и врсту симптома и знакова обољења, као и појам синдрома; објашњава шта су етиологија и патогенеза обољења, клиничка слика и ток обољења; објашњава шта су анамнеза и физикални преглед, историја болести; објашњава које су дијагностичке методе и процедуре.	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
II	Болести крви и кардиоваскуларног система	10	Стицање основних знања о анемијама;Стицање основних знања о леукемијама;Стицање основних знања о болестима који доводе до крварења; Стицање основних знања о превенцији кардиоваскуларних болести	Болести еритроцита - анемије; хипохромна, мегалобластичка, хемолитичка;Болести леукоцита- акутне и хроничне леукемије; Хеморагички синдром;Фактори ризика кардиоваскуларних болести – принципи здравог живота;Реуматска грозница; Исхемична болест;Срчана инсуфицијенција, едем плућа;Артеријска хипертензија Поремећаји срчаног ритма	По завршетку модула ученик: објашњава етиопатогенезу, клиничку слику, дијагностику и принципе лечења леукемија; објашњава етиопатогенезу, клиничку слику, дијагностику и принципе лечења хеморагичког синдрома; објашњава мере превенције обољења кардиоваскуларног система.	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
III	Болести респираторног система	7	Стицање знања о узроцима болести респираторног система и секундарним факторима који помажу њихов настанак; Стицање основних знања о етиопатогенези, клиничкој слици и дијагностици обољења респираторног система.	Етиологија обољења респираторног система, мере превенције;Симптоми и знаци обољења респираторног система ;Болести горњих дисајних путева;Хроничне опструктивне болести плућа – хронични бронхитис, бронхијална астма и емфизем плућа;Пнеумонија	По завршетку модула ученик: објашњава узроке обољења респираторног система и мере превенције; објашњава најчешће симптоме и знаке обољења респираторног система; објашњава етиопатогенезу, клиничку слику и дијагностику обољења респираторног система.	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
IV	Болести ендокриног и нервног система	12	Стицање знања о болестима штитне жлезде и ендокриног панкреаса;Стицање знања о болестима нервног система Епилепсија, паркинсонизам; Стицање знања о психијатријским болестима – депресије, неурозе и схизофренија	Болести штитасте жлезде; Шеферна болест;Епилепсија; Паркинсонизам;Депресија и неурозе;Схизофренија;Обољења периферних нерава ;Деца церебрална парализа; Хемиплегје;Мултипла склероза; Акутни полирадикулонеуритис	По завршетку модула ученик: објашњава патогенезу, клиничку слику, дијагностику и принципе лечења и прогнозу обољења ендокриног система – болести штитасте жлезде и шеферна болест; објашњава патогенезу, клиничку слику, дијагностику и принципе лечења обољења нервног система –епилепсије и паркинсонизма; објашњава клиничку слику, дијагностику и принципе лечења обољења психе – депресије, неуроза и схизофренија; препознаје симптоме код оболелих од болести ендокриног и нервног система.	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
V	Реуматска обољења	14	Стицање знања о подели и специфичностима реуматских обољења;Оспособљавање ученика за разликовање појединих реуматских обољења.	Општа симптоматологија реуматских болести,подела реуматских болести;Реуматоидни артритис; Јувенилни артритис;Анкилозирајући спондилитис; Псоријазни артритис; Дегенеративна обољења периферних зглобова Дегенеративна обољења кичменог стуба;Дискус хернија;	По завршетку модула ученик: наводи симптоматологију и поделу реуматских болести; разликује врсте реуматских обољења; наводи специфичности појединих врста реуматских обољења; правилно примењује знање у случајевима различитих реуматских обољења.	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
VI	Обољења локомоторног система	7	Стицање знања о обољењима костију, мишића и зглобова	Обољења мишића-миопатије. Миотонија;Полимиозитис. Рахитис Остеопороза. Остеомалација. Остеомијелитис. Неспецифична запаљења зглобова.Специфична запаљења зглобова.	По завршетку модула ученик: наводи и описује обољења костију, мишића и зглобова и прецизно их дефинише, наводи специфичности и симптоме појединих обољења локомоторног апарата; правилно примењује знање у случајевима различитих обољења костију, мишића и зглобова.	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
VII	Повреде	24	Стицање знања о појму,врстама и узроцима повреда;Стицање знања о специфичностима повреда појединих делова тела; Стицање знања о делимичним и потпуним одузетостима појединих нерава;Стицање знања о контрактурама и коштајној атрофији;	Појам,узроци,врсте повреда.Затворене повреде; Отворене повреде;Преломи кључаче и лопатиче;Повреде рамена Преломи раменаче; Повреде зглоба лакта;Преломи жбиче и лакатне кости; Повреде шакле;Повреде карлике; Повреде зглоба кука; Повреде колена;стопа;Повреде вратног дела кичме; кичме;Повреде главе; Поремећаји свести; Повреде грудног коша; плућа; Термичке повреде;Повреде изазване хемијским средствима;Повреде нерава-потпуна и непотпуна оштећења; Парализа фашијалног нерва;Парализа раменог нервног сплета-узроци и врсте парализе,	По завршетку модула ученик: дефинише врсте и узроке повреда; дефинише специфичности и симптоме повреда појединих делова тела; дефинише специфичности и симптоме делимичних и потпуних одузетости појединих нерава; правилно примењује знање у случајевима различитих повреда и одузетости.	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
VIII	Урођени и стечени деформитети	8	Стицање знања о урођеним телесним деформитетима.Стицање знања о стеченим телесним деформитетима. Оспособљавање ученика за разликовање појединих телесних деформитета. Оспособљавање ученика за вршење улоге физиотерапеутског техничара у третману урођених и стечених телесних деформитета.	Улога етиолошких фактора у настанку деформитета.Тортиколис;Деформитети грудног коша и лопатиче.Деформитети кичменог стуба; Спина бифида;Ишчашење кукова;Деформитети колена;Деформитети стопала;Улога физиотерапеутског техничара у лечењу урођених и стечених деформитета	По завршетку модула ученик: наводи и описује етиолошке факторе који доводе до деформитета; разликује стечене и урођене телесне деформитете; препозна поједине телесне деформитете; наводи и описује урођене телесне деформитете; наводи и описује стечене телесне деформитете; правилно примењује знање у случајевима различитих телесних деформитета	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
Укупан број часова 90			Теорија 60	Вежбе 30		

***Корелација:** Биологија, Анатомија и физиологија; Латински језик; Фармакологија; Физика; Микробиологија са епидемиологијом; Хигијена и здравствено васпитање

***Међупредметне компетенције:** Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Рад с подацима и информацијама, Решавање проблема, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

Физикална терапија III разред, теорија, вежбе , блок						
Стицање знања о дефиницији физикалне медицине и њеној улози у лечењу и рехабилитацији повређених и оболелих, историјату физикалне медицине, њеној подели, као и о подели физикалне терапије; Стицање знања о физичким карактеристикама фототерапије, сунчевом спектру и светлосним зрацима, видљивом делу спектра, његовом дејству као и о општем дејству светлости, изворима у фототерапији, биолошком дејству фототерапије, индикацијама и контраиндикацијама за фототерапију; Стицање знања о термотерапији и њеним карактеристикама, биолошком дејству топлоте на људски организам, индикацијама и контраиндикацијама за термотерапију; Стицање знања о хидротерапији и њеним карактеристикама, биолошком дејству воде на људски организам, хидротерапијским процедурама , индикацијама и контраиндикацијама за хидротерапију;Оспособљавање ученика за примену фототерапијских, термотерапијских и хидротерапијских процедура;						
Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да	Начин проверавања исхода
I	Дефиниција и подела физикалне медицине	13	Стицање знања о дефиницији физикалне медицине и њеној улози у лечењу и рехабилитацији повређених и оболелих; Стицање знања о историјату физикалне медицине, о њеној подели као и о подели физикалне терапије; Стицање знања о методологији изучавања физичких агенаса. Препознавање апарата за физикалну терапију.	<u>Теорија:</u> Дефиниција физикалне медицине;Улога физикалне медицине у лечењу и рехабилитацији повређених и оболелих;Историјат и подела физикалне медицине;Подела физикалне терапије;Физички агенси;Физичке основе деловања агенаса;Биолошко деловање агенаса; Извори физичких агенаса;Технике примене физичких агенаса;Дозирање физичких агенаса; Озледе настале деловањем агенаса, мере превенције и заштите при раду;Индикације и контраиндикације за примену агенаса. <u>Вежбе:</u> Припрема пацијента за физикалну терапију;_Упознавање са опремом и апаратима за физикалну терапију	По завршетку модула ученик: наводи дефиницију физикалне медицине, њен историјат и улогу у лечењу и рехабилитацији повређених и оболелих; наводи поделу физикалне медицине и физикалне терапије; наводи методологију изучавања физичких агенаса; изводи правилну припрему пацијента за физикалну терапију; изводи правилну припрему апарата за физикалну терапију	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
II	Фототерапија	81	Стицање знања о сунчевом спектру и светлосним зрацима;Стицање знања о видљивом делу спектра, његовом дејству као и о општем дејству светлости; Стицање знања о фотосензибилизацији и њеном значају;Стицање знања о УВ зрацима;Стицање знања о ИР зрацима;Стицање знања о биоптрону;Стицање знања о ласерском зрачењу;Примена локалног и општег ИР зрачења; Израчунавање биодозе; Примена биоптрона; Извођење мера сопствене заштите и заштите пацијента од штетног дејства УВ,ИР и ласерског зрачења.	<u>Теорија:</u> Фототерапија-дефиниција,Сунчев спектар и светлосни зраци; Опште дејство светлости; Видљиви део спектра и његово дејство; Хромотерапија; Физичка својства и биолошко (физиолошко) дејствоУВ зрака; вештачки извори, локално и опште дејство, регионална и индивидуална осетљивост, фотосензибилизација и њен значај;мере заштите, индикације и контраиндикације, опасности и грешке при раду са УВ зрацима;ИР зраци: физичка својства и физиолошко дејство ;Извори ИР зрака, делови лампе, опште и локално зрачење, светлосна купка, Биолошки антагонизам ИР и УВ зрака; Индикације и контраиндикације. Хелотерапија;Биоптрон;Ласер. <u>Вежбе:</u> Кварц лампа, делови лампе, руковања, типови.Локално и опште дејство УВ зрака; Регионална и индивидуална осетљивост на УВ зраке;Техника одређивања биодозе; Еритема, степени еритема, латентни интервал;Начини апликовања УВ зрака, локално зрачење, еритема и терапијска доза;Начин примене општег зрачења УВ зрацима;Мере заштите од УВ зрака,опасности и грешке при апликацији;ИР зраци , физичка својства;Извори ИР зрака, делови лампе;Техника локалног зрачења ИР зрацима, опасности и грешке при раду,мере заштите Биолошки антагонизам; Комбинована примена УВ и ИР зрака;Биоптрон – биолошко деловање, дозирање, техника примене; Техника примене и дозирање ласерског зрачења;Мере опреза и заштите код примене ласера. <u>Вежбе у блоку:</u> Одређивање биодозе Примена УВ зрака, локално зрачење, еритема и терапијска доза;Примена општег зрачења УВ зрацима;Примена локалног зрачења ИР зрацима;Примена комбиноване примене УВ и ИР зрака;Примена биоптрон лампе;Примена и дозирање ласерског зрачења.	По завршетку модула ученик: наводи дефиницију фототерапије; дефинише Сунчев спектар и опште дејство светлости; наводи дејства видљивог дела спектра и хромотерапије; физичко и биолошко деловање, изворе, локално и опште дејство , осетљивост, опасности и грешке, мере заштите , индикације и контраиндикације за примену УВ и ИР зрака; описује појам и значај фотосензибилизације; описује биолошки антагонизам ИР и УВ зрака; наводи биолошко деловање, дозирање, осетљивост,опасности, индикације и контраиндикације за примену хелотерапије, биоптрона, ласера; изводи правилну заштиту себе и пацијента од штетног дејства ласерског зрачења; изводи локалну и општу апликацију УВ зрака и одређује биодозу; препознаје опасности и грешке приликом примене УВ зрака; изводи заштиту себе и пацијента од штетног дејства УВ зрака; изводи општу и локалну апликацију ИР зрака;	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
III	Термотерапија	75	Стицање знања о термотерапији и њеним карактеристикама; Стицање знања о физиолошком дејству топлоте на људски организам; Стицање знања о правилној примени локалних и општих термопроцедура; Стицање знања о топлотном удару и поступку у случају да до њега дође;Стицање знања о опасностима и грешкама које се могу јавити током термотерапије;Стицање знања о индикацијама и контраиндикацијама за примену термотерапије;..Примена термотерапијских и криотерапијских процедура. Извођење припреме пацијента за извођење термопроцедура ; Примена термотерапијских и криотерапијских процедура.	<u>Теорија:</u> Термотерапија-дефиниција, физичке карактеристике и физиолошко дејство топлоте;Опште карактеристике термотерапијских агенаса;Начини преношења топлоте; Парафинотерапија: карактеристике парафина и деловање на ткива ;начини наношења; Пелоидотерапија: карактеристике пелоида и деловање на ткива; начини наношења; Парафанго терапија: карактеристике парафанта и деловање на ткива; Псамотерапија;Финска сауна;Јапанска сауна;Топлотни удар; Индикације и контраиндикације за термотерапију ;Криотерапија-дефиниција, физичке карактеристике, физиолошко дејство хладноће; Индикације и контраиндикације. <u>Вежбе:</u> Парафинотерапија, особине и начини наношења парафина;Техника апликације парафина имерзијом;четком,парафинским газма;Парафинска маска за лице;Грешке при примени парафинотерапије;Технике апликације парафанготерапије;Техника саунирања и грешке у раду;Начини апликовања криотерапије; Криомасажа (припрема леда, техника извођења, поступак по завршеној примени);Криомасажа лица. <u>Вежбе у блоку:</u> Примена парафина имерзијом;четком,парафинским газма;Примена парафинске маске за лице;Примена парафанготерапије;Примена саунирања;Примена криотерапије, криомасаже, криомасаже лица.	По завршетку модула ученик: наводи дефиницију, физичке карактеристике, начине преношења топлоте и физиолошко дејство термотерапије; наводи опште карактеристике термотерапијских агенаса и начине преношења топлоте; наводи карактеристике и деловања парафинотерапије на људски организам и начине примене; наводи карактеристике и деловања пелоидотерапије на људски организам и начине примене; наводи карактеристике и деловања парафанготерапије на људски организам; наводи начине примене псамотерапије; описује финску и јапанску сауну; наводи дефиницију, физичке карактеристике, физиолошко дејство хладноће, ндикације и контраиндикације за криотерапију; примењује парафин четком, имерзијом; препознаје опасности и грешке које се могу јавити у термотерапији.	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
IV	Хидротерапија	45	Стицање знања о хидротерапији , њеним карактеристикама и физиолошком дејству воде на људски организам; Стицање знања о индикацијама и контраиндикацијама за хидротерапију. Припрема пацијента за хидропроцедуру; Извођење подводне масаже;Припрема пацијента за хидропроцедуру;Извођење подводне масаже.	<u>Теорија:</u> Хидротерапија-дефиниција и биолошко деловање;Локалне купке, Хауфове и наизменичне купке;опште купке-Хабард када;Терапијски базен-изглед, опрема: Тушеви: Шаркоов, Шкотски, Парни туш,Специјалне (комбиноване) хидротерапијске процедуре;Подводна масажа, Бисерна када,Јакучи када; Дозирање хидротерапије; <u>Вежбе:</u> Хидротерапијски блок, припрема пацијента;Начин апликовања локалних купки, Хауфове и наизменичне купке; Бангентор, делови апарата, начини руковања;Техника апликације и дозирање подводне масаже. <u>Вежбе у блоку:</u> Примена хидротерапије у Хабард кади;Примена хидротерапије у терапијском базену;примена подводне масаже на различитим патологијама и на различитим деловима тела.	По завршетку модула ученик: наводи карактеристике, начине апликовања и физиолошко дејство хидротерапије; описује локалне купке, опште купке, специјалне хидротерапијске процедуре; наводи индикације и контраиндикације за примену хидротерапије; изводи правилну припрему пацијента за хидротерапију;изводи апликацију локалних и општих купки; изводи подводну масажу.	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
V	Балнеологија са климатологијом	26	Стицање знања о пелоиду;Стицање знања о дејству минералних вода на организам;Стицање знања о климатотерапији, таласотерапији;Стицање знања о о употреби глине у балнеотерапији као и примени аеросотерапије и минералних купки.	Теорија:• Улога и значај природних лековитих чиниоца у лечењу;• Бањска и климатска лечилишта Србије;• Особине и порекло, физичко хемијска својства, депоновање, припрема и регенерација пелоида;• Минералне воде – класификација, начини примене и физиолошко дејство минералних вода на организам;• Лековити гасови – подела и биолошко деловање;• Хумана биоклиматологија – утицај времена и климе на људски организам;• Пелоидотерапија: карактеристике пелоида и деловање на ткива, начини наношења • Вежбе: Балнеоклиматологија у Србији;• Примена аеросола;• Припрема и употреба глине у балнеотерапији;• Техника апликације пелоида, локална и општа примена • Вежбе у блоку:• Развијање технике примене терапије пелоидом, локална и општа примена;• Развијање технике примене аеросола;• Развијање технике примене глине у балнеотерапији;• Развијање технике примене минералних купки.Кључни појмови: балнеологија, климатологија, пелоид, глина, аеросоли, минералне купке.	• дефинише пелоидотерапију и наведе поделу и физичко-хемијска својства пелоида;• наведе изворе, класификацију и физиолошко дејство минералних вода на организам;• дефинише улогу климатотерапије и њено дејство на организам;• дефинише улогу и значај таласотерапије, значај морске воде и алги у лечењу повређених и оболелих;• урадити припрему пелоида за његову примену и његово чување;• примени глину у балнеотерапији;• примени аеросолотерапију;• примени минералне купке.	Вредновање остварености исхода вршити кроз: тестове знања; усмено излагање; активност на часу; домаћи задатак; праћење практичног рада; тест практичних вештина, самовредновање
Укупан број часова 240			Теорија 60	Вежбе 90	Блок 90	

***Корелација:** Биологија, Анатомија и физиологија, Латински језик, Физика

***Међупредметне компетенције:** Компетенција за целоживотно учење, Комуникација, Рад са подацима и информацијама, Решавање проблема, Сарадња, Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Естетичка компетенција, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

Стручно веће здравствене неге, физиотерапеута и козметичара, стручно веће лекара: ненад Срећковић, Марија Марјановић, Милена Сакић

**Циљеви, садржаји, исходи и начини проверавања исхода/циљева учења
обавезних програма наставе и учења
ЛАБОРАТОРИЈСКИ ТЕХНИЧАР**

Медицинска микробиологија, III разред, теорија, вежбе, блок						
Циљеви: Стицање теоретских знања о грађи и физиологији бактерија значајних за хуману медицину. Упознавање са епидемиолошким карактеристикама, принципима лечења и превенције обољења изазваних бактеријама значајних за хуману медицину. Стицање теоретских знања о особинама и обољењима које изазивају бактерије значајне за хуману медицину. Упознавање са предметом проучавања вирусологије, развијање знања о структури вируса, вирусолошкој дијагностици, терапији и превенцији. Оспособљавање ученика за извођење поступака у бактериологији. Развијање практичних вештина за извођење вирусолошких анализа.						
Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	Начин проверавања исхода,
I	Специјална бактериологија	67	Стицање знања о класификацији бактерија; Стицање знања о главним групама бактерија.. Стицање теоретских знања о грађи, физиологији и обољењима Грам позитивних и негативних бактерија и микоплазми које имају хелијски зид значајне за хуману медицину; Стицање практичних вештина за изолацију и идентификацију Грам позитивних и негативних бактерија које имају хелијски зид значајне за хуману медицину	Теорија: Грам позитивна и Грам негативне коке и бацили . Цревне бактерије. Спиралне бактерије.Бактерије без хелијског зида. Стриктно интрацелуларне бактерије. Вежбе : Лабораториска дијагноза обољења изазваним бактеријама из различитих родова.	класификује бактерије према облику и именује на латинском језику.Наведе класификацију према карактеристикама хелијског зида. Наведите најзначајније ентеробактерије и интрацелуларне бактерије.Наведе болести и врсте узорака. Објасни грађу и физиологијуразличитих бактеријских врста. Разликује епидемиолошке карактеристике болести. Наведите принципе превенције и терапије. Изуолује различитим поступцима бактерије из различитих родова.Спроводи мере личне и опште заштите.	-активност на часу -тестове знања -тестове практичних вештина -дневнике практичног рада
II	Увод у вирусологију	18	Стицање теоретских знања о структури вируса;Стицање теоретских знања о класификацији анималних вируса; Стицање теоретских знања о репликацији анималних вируса;Стицање теоретских знања о односу вируса и хелије домаћина; Стицање теоретских знања о патогенези вирусне инфекције;Стицање теоретских знања о лабораториској дијагнози вирусних обољења;Стицање практичних вештина за извођење индиректних вирусолошких дијагностичких тестова (серолошке реакције);Стицање практичне вештине вођења документације у вирусолошкој лабораторији;Стицање практичне вештине спровођења мера опште и личне заштите.	Теорија: Предмет проучавања вирусологије. Опште особине и класификација вируса. Утицај физичких и хемијских агенаса на вирусе. Репликација вируса и синтеза вирусних протеина . Морфогенеза и ослобађање вириона. Вежбе: Начин узорковања код сумње на вирусну етиологију болести. Изолација и идентификација вируса. Директно и индиректно доказивање вируса.Молекуларне методе, центрифугирање, пипетирање прављење серијских разблажења. Вођење документације.Спровођење мера опште и личне заштите	Опише карактеристике вируса. Разликује деловање физичких и хемијских агенаса. Објасни састав вирусне честице. Класификује вирусе. Објасни фазе репликације. Изводи методе директне и индиректне методе вирусолошке дијагностике. Изведе лабораториске технике које се изводе у вирусолошкој лабораторији. Води документацију. Спроводи мере личне и опште заштите.	-активност на часу -тестове знања -тестове практичних вештина -дневнике практичног рада
III	Вирусне инфекције, лечење и превенција вирусних инфекција	10	Стицање теоретских знања о патогенези вирусне инфекције, лечењу и превенцији	Теорија: <u>Односи између вируса и хелије човека</u> <u>селективност и тропизам вируса.</u> <u>Класификација,особине, патогенеза вирусних инфекција.Интерференција вируса.</u> <u>Лабораторисјак дијагноза, терапија и профилакса.</u>	Разликује селективност и тропизам вируса. Класификује вирусне инфекције . Објасни међусобни однос вируса. Класификује антивирусне лекове. Разликује активну и пасивну имунизацију. Разликује пре и постекспозициону профилаксу.	активност на часу -тестове знања -тестове практичних вештина -дневнике практичног рада
IV	Специјална вирусологија	37	Стицање теоретских знања о структури и обољењима која изазивају ДНК и РНК вируси значајни за хуману медицину и мерама превенције; Стицање теоретских знања о вирусима хепатитиса; Стицање теоретских знања о методама лабораториске дијагнозе РНК и ДНК вируса значајних за хуману медицину; Стицање практичних вештина за извођење индиректних вирусолошких дијагностичких тестова у лабораториској дијагнози вируса значајних за хуману медицину.	Теорија: ДНК и РНК вируси значајни за хуману медицину. Вежбе и вежбе у блоку: Лабораториска дијагноза РНК и ДНК вируса Пипетирање серума; Пипетирање раствора за извођење серолошких реакција, прављење серије двоструких разблажења.	Опише структуру РНК и ДНК вируса, наведе начин репликације, наведе биолошка својства, разликује клиничко испољавање инфекција РНК и ДНК вирусима. Процењује епидемиолошке карактеристике. Разликује начин узорковања, обележавања, чувања и транспорта биолошког материјала. Разликује поступке серолошких реакција. Разликује терапију обољења изазваним РНК и ДНК вирусима. Разликује терапију обољења изазваним РНК и ДНК вирусима. Изуолује различитим поступцима вирусе из различитих фамилија.	активност на часу -тестове знања -тестове практичних вештина -дневнике практичног рада
V	Настава у блоку	60	Стицање практичних вештина за изолацију и идентификацију Грам позитивних и негативних бактерија које имају хелијски зид значајне за хуману медицину. Стицање практичних вештина за извођење индиректних вирусолошких дијагностичких тестова (серолошке реакције);Стицање практичне вештине вођења документације у вирусолошкој лабораторији;Стицање практичне вештине спровођења мера опште и личне заштите. Стицање практичних вештина за извођење индиректних вирусолошких дијагностичких тестова у лабораториској дијагнози вируса значајних за хуману медицину.	Лабораториска дијагноза обољења изазваним различитим бактеријским родовима.Центрифугирање крви. Пипетирање серума. Пипетирање раствора за серолошке реакције. Израда серијских разблажења. Вођење документације. Спровођење мера личне и опште заштите.	Обради узорке у циљу изолације бактеријског рода. Разликује морфолошке ,културелне и биохемијске особине Грам позитивних и Грам негативних бактрија. Центрифугира крв. Пипетира серум. Пипетира раствор за серолошке реакције. Води документацију. Спроводи мере личне и опште заштите. Узима вагинални, цервикални и уретрални брис након демонстрације.	-активност на часу -Практичан рад -тестове практичних вештина -дневнике практичног рада
Укупан број часова		192				

* **Корелација:** биологија,патологија,лабораторијске технике

***Међупредметне компетенције:**компетенција за целоживотно учење, вештина комуникације,рад с подацима и информацијама, решавање проблема, вештина сарадње, брига за здравље, еколошка компетенција, естетска компетенција, иницијативност и оријентација ка предузетништву.

Стручно Стручно веће лабораната, санитарца и лекара :Драган Павловић

Медицинска биохемија, III разред, теорија, вежбе , блок						
Циљеви: Упознавање са местом медицинске биохемије у клиничком раду.Стицање теоријских знања о метаболизму воде и електролита и њиховим поремећајима.Усвајање теоријских знања о хомеостазу водоникових јона и гасовима у крви.Стицање теоријских знања о структури и улогама аминокиселина, пептида и протеина (простих и сложених).Разумевање биолошког и клиничког значаја ензима.Разумевање метаболизма протеина и значаја. Стицање теоријских знања о биолошким важним угљеним хидратима, њиховом метаболизму и његовим поремећајима.Стицање теоријских знања о биолошким важним липидима, њиховим улогама и метаболизму.Стицање теоријских знања о липопротеинима и хиперлипидотеинијима.Стицање теоријских знања о сигналним системима у организму, као основним механизмима процеса корелације и регулације.Схватање значаја праћења вредности биохемијских анализа за утврђивање тежине патолошких процеса и предвиђање исхода болести.Схватање улоге и значаја лабораторијског техничара при узимању биолошког материјала за биохемијске анализе.Оспособљавање за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошких материјала.Развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције,дијагнозе и терапије						
Р. Бр.	Назив модула	Бр. Часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	Начин проверавања исхода,
I	Увод у медицинску биохемију	16	Упознавање са предметом и задатком медицинске биохемије Стицање знања о значају биохемије и хијерархији у изградњи живог организма. Стицање знања о основним појмовима метаболизма Стицање знања о организацији рада и мерама заштите Стицање знања о биолошким материјалима; Развијање свести о тачности и прецизности; Оспособљавање за припрему материјала за анализе и вођењу лабораторијске администрације	Теорија:Предмет и задаци медицинске биохемије; Значај биохемије у дијагностици и терапији обољења; Хијерархија у изградњи живог организма; Основни појмови о метаболизму; Вежбе:Организација рада у биохемијској лабораторији; Мере заштите лабораторијског особља; Пријем биолошког материјала; Сигтирање и сортирање биолошког материјала и припрема за анализу; Вођење лабораторијског протокола.	Дефинише појам и објасни задатке проучавања биохемије; Наведи и објасни место биохемије у дијагностици пацијената; Разликује хемијски састав у структурној организацији живог организма; Објасни основне појмове о метаболизму; Разликује биолошке материјале; примени мере заштите у биохемијској лабораторији; изведе правилно обележавања и сортирање биолошког материјала; изведе припрему биолошког материјала за анализу; демонстрира вођење протокола и остале лабораторијске администрације у биохемијској лабораторији.	-тестове знања -активност на часу -дневнике вежби -дневник наставе у блоку
II	Биолошки материјал-крв и урин	29	Стицање знања о врстама биолошког материјала и референтним вредностима; Стицање теоријских и практичних знања о узorkовању крви;Стицање знања о крвној плазми и крвном серуму-процедура добијања и састав; Стицање знања о стварању урина и саставу урина; о физичко-хемијском прегледу урина;о патолошким састојцима урина ; Стицање знања о организованим и неорганизованим елементима седимента урина. Оспособљавање за извођење целокупног прегледа урина са седиментом.	Теорија: Биолошки материјали за биохемијске анализе и појам референтне вредности; Крв и састав крви; Узorkовање крви и преаналитика; Поступање са различитим врстама серума и плазме у аналитичкој процедури; Настајак и састав урина- физиолошки и патолошки; Биохемијски преглед урина-органолептички, физичко-хемијски и преглед седимента урина, Клинички значај општег биохемијског прегледа урина; Диуреза-поремећаји по начину и количини и значај одређивања. Вежбе и вежбе у блоку: Узorkовање капиларне крви; узorkовање венске крви; Општи биохемијски преглед урина: одређивање боје,изгледа, мириса, рН вредности и специфичне тежине; Општи биохемијски преглед урина;доказивање патолошких састојака-протеини, глюкоза и кетонска тела; Општи биохемијски преглед урина: билирубин, хемоглобин и крв; Општи биохемијски преглед урина:припрема седимента урина и микроскопски преглед препарата; Преглед диурезе-квантитативне анализе урина(спиренс креатинина)	Објасни појам референтних вредности и њихов значај за биохемијске анализе; Разликује биолошке материјале и састојке крви и урина важне забиохемијске анализе; наведе основне састојке урина;наведе патолошке састојке; Опише узorkовање крви за биохемијске анализе; Разврста састојке урина према пореклу; Опише све прегледе који чине биохемијски преглед урина; Разликује квалитативне и квантитативне анализе урина; априпријери радио место за узимање капиларне и венске крви; Узorkује капиларну и венску крв; Распознаје боју, мирис и изглед урина; мери пх и специфичну тежину урина; Доказује присуство патолошких састојака урина стварање урина; Микроскопира седимент урина; Изведе општи биохемијски преглед урина са тест тракама; Примени адекватне мере заштите у раду са материјалом;	-тестове знања -активност на часу -дневнике вежби -дневник наставе у блоку -тестови практичних вештина
III	Телесне течности и електролити	28	Стицање знања о количини и значају воде у организму; Стицање знања о метаболизму воде и електролита и њиховим поремећајима;Стицање знања о биолошком значају дифузије и осмозе; Стицање знања о ацидо-базној равнотежи и њеним поремећајима; Стицање знања о фотометрији, израчунавању непознате концентрације електролита; клинички значај одређивања електролита у крви и урину;Оспособљавање за одређивање концентрације електролита у крви и урину	Теорија: Вода у живим бићима(човек); Катјони и анијони у телесним течностима;Метаболизам воде и поремећаји; Катјони и анијони у телесним течностима; Поремећаји у метаболизму електролита;Осмоларност телесних течности, физиолошки раствори;Ацидо-базна равнотежа телесних течности;Поремећаји ацидо-базне равнотеже;Значај одређивања електролита и ацидо-базних параметара. Вежбе:Фотометрија; Израчунавање резултата; Одређивање концентрације натријума и калијума у серуму и плазми пламеном фотометријом и јонселективним електродама; Одређивање концентрације хлорида и бикарбоната титриметријски по Скрибнеру; Одређивање калцијума, магнезијума и фосфора фотометријски; Одређивање калцијума и фосфора у 24 часовном урину; Одређивање ацидобазних параметара.	Наведе значај и улоге воде у организму човека; објасни метаболизам воде и електролита и њихове поремећаје; изведе одређивање електролита у крви и урину; објасни појам осмоларности телесних течности;објасни значај дифузије и осмозе;објасни ацидо-базну равнотежу и њене поремећаје. одреди концентрацију аниона и катјона;објасни принципе њиховог одређивања; објасни принципе фотометрије и квантитативн одређивања; Одреди концентрацију Na,K,Mg,Ca и других електролита у серуму и плазми; Изведе одређивање ацидо-базних параметара;	-тестове знања -активност на часу -дневнике вежби -дневник наставе у блоку -тестови практичних вештина
IV	Аминокиселине и протеини	10	Стицање знања о структури, особинама и значају аминокиселина; Стицање знања о улогама, подели и структурама протеина; о простим и сложеним протеинима; о протеинима плазме; Стицање знања о билансу азота;Стицање знања о биолошкој вредности протеина;Стицање знања о варењу протеина;Стицање знања о метаболичким путевима аминокиселина;Стицање знања о протеинима плазме ; Стицање знања о одређивању укупних протеина у крви, урину и ликову и фибриногена у плазми и оспособљавање за њихово одређивање	Теорија:Прости протеини;Сложени протеини Аминокиселине-подела и структура; Аминокиселине-особине и значај; Пептиди-структуре и биолошки значајни пептиди; Структура протеина; Особине, подела и улоге протеина;Прости протеини-албумини, прости глобулини, фибриноген; Сложени протеини- Хемоглобин - структура и ункције; Сложени протеини- Имуноглобулини; Гасови у крви; Електрофореза серумских и плазма протеина-клинички значај.	илуструје структуре најважнијих аминокиселина; дефинише особине аминокиселина; илуструје грађење пептидне везе; наведе поделу протеина према облику и сложености грађе;објасни основне функције специфичних протеина; опише структуру хемоглобина; Објасни клинички значај електрофорезе.	-тестове знања -активност на часу -дневнике вежби -дневник наставе у блоку -тестови практичних вештина
V	Ензими	30	Стицање знања о биолошком значају и грађи ензима; Уочавање разлика између коензима и протестичних група; Стицање знања о номенклатури и подели ензима; Стицање знања о механизму деловања ензима и факторима који утичу на њихову активност; Стицање знања о инхибиторима и врстама инхибиције; Стицање знања о проензимима и изоензимима и клиничком значају одређивања активности ензима; Оспособљавање за извођење анализа којима се одређује активност одређених ензима значајних у дијагностици.	Теорија:Ензими-биолошки значај; Структура ензима-активни центар, апоензим, холоензим; Коензими и протестичне групе- витамини Б комплекса и нуклеотиди;Номенклатура и подела ензима; Особине ензима-специфичност и ефикасност; Механизам деловања ензима; Фактори који утичу на активност деловања ензима;Инхибиција ензима; Механизам негативне повратне спрегте; Проензими и изоензими;Клинички значај одређивања активности ензима. Вежбе: Одређивање активности α-амилазе у серуму и урину; Одређивање активности ALP у серуму; Одређивање активности ALT i AST у серуму; Одређивање активности γ-GT у серуму; Одређивање активности CK и CK-MB у серуму; Одређивање активности LDH у серуму.	Наведебиолошки значај ензима; објасни грађу ензима; Разликује коензими и протестичне групе; Објасни номенклатуру и поделу ензима; Опише особине ензима-специфичност и ефикасност; Објасни механизам деловања ензима; Именује фактори који утичу на активност деловања ензима;Дефинише инхибицију ензима; Објасни механизам негативне повратне спрегте; Одреди активности α-амилазе у серуму и урину; Одреди активности ALP, ALT ,AST, γ-GT, CK, CK-MB и LDH у серуму.	-тестове знања -активност на часу -дневнике вежби -дневник наставе у блоку -тестови практичних вештина
VI	Метаболизам аминокиселина, протеина и непротеинских азотних једињења	40	Стицање знања о значају укупног азота у организму; Стицање знања о биолошкој вредности протеина; Стицање знања метаболизму протеина-дигестији протеина и метаболичким путевима аминокиселина; Стицање знања о метаболизму амониажа и синтези урее; Стицање знања о значају протеинских и непротеинских азотних једињења и њиховом одређивању у биолошком материјалу; Стицање знања о метаболизму хема и метаболизму билирубина; Оспособљавање за самостално одређивања непротеинских азотних једињења;	Теорија:Општи појам азота у организму - биланс азота;Протеински минимум, биолошка вредност протеина; Метаболизам протеина-дигестија протеина и ресорпција аминокиселина;Метаболи Одређивање концентрације Урее у серуму;кни путеви аминокиселина у ћелији; Метаболизам амониажа и циклус Урее; Наследни поремећаји метаболизма Рне i Тут; Уреа-дефекти у синтези и значај одређивања; Креатин и креатинини-синтеза и значај одређивања; Мокраћна киселина-синтеза и значај одређивања; Креатин и креатинини- синтеза и значај одређивања; Мокраћна киселина-синтеза и значај одређивања; Метаболизам хемоглобина и жучних боја и поремећаји; Значај одређивања протеина у крви и урину. Вежбе: Одређивање укупних протеина у серуму и плазми биуретском методом; Доказивање протеина у урину; Одређивање фибриногена у плазми биуретском методом; Електрофореза протеина плазме и серума; Одређивање концентрације урее у серуму; Одређивање концентрације креатинина у серуму и урину; Одређивање концентрације мокраћне киселине у серуму и урину; Одређивање концентрације билирубина у серуму;	Објасни појам биланса азота;објасни биолошку вредност протеина; Опише метаболизам протеина; илуструје метаболичке путеве аминокиселина у ћелији; Илуструје циклус урее; Објасни клинички значај одређивања урее, креатинина, мокраћне киселине у крви и урину; Објасни метаболизам хемоглобина и жучних боја; Опише значај одређивања протеина у крви и урину; Одреди концентрацију урее, креатинина, мокраћне киселине и билирубина у серуму; Одреди концентрацију укупних протеина у серуму; Изведе одређивање фибриногена у плазми.	-тестове знања -активност на часу -дневнике вежби -дневник наставе у блоку -тестови практичних вештина

Р. Бр.	Назив модула	Бр. Часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	Начин проверавања исхода,
VII	Олигоелементи	12	Стицање знања о олигоелементима и њиховом метаболизму и клиничком значају; Оспособљавање за самостално одређивање олигоелемената.	Теорија: Олигоелементи у организму човека; Гвожђе-улоге и метаболизам; Поремећаји у метаболизму гвожђа;Остали олигоелементи(Cu,Zn,Mn,Co,Cr,Se,Mo,I,F...) Вежбе: Одређивање концентрације гвожђа у серуму, вредности за TIBC и UIBC; одређивање феритина у серуму.	Наведе улоге гвожђа у метаболизму; Објасни поремећаје у метаболизму гвожђа; Одреди концентрацију гвожђа у серуму; Одреди капацитете везивања гвожђа и феритин;	-тестове знања -активност на часу -дневнике вежби -дневник наставе у блоку -тестови практичних вештина
VIII	Настава у блоку	30	Вођење лабораторијског протокола; Оспособљавање узорковања капиларне крви од пацијента; Оспособљавање за спровођење комплетног биохемијског прегледа урина са Седиментом; Оспособљавање за одређивање електролита и ацидо-базног статуса у крви и урину; Оспособљавање за одређивање активности ензима у крви; Оспособљавање за одређивање протеина, фибриногена(у плазми) и непротеинских азотних једињења у крви и урину.	1.Вођење лабораторијског протокола.Пријем биолошког материјала; Узорковање капиларне крви 2.Физичко-хемијски преглед урина.Микроскопски преглед седимента урина 3.Одређивање електролита у крви и урину.Одређивање олигоелемената у крви и урин. Одређивање ензимске активности. 4.Одређивање укупних протеина у крви и одређивање фибриногена у плазми. 5.Одређивање непротеинских азотних једињења у серуму и/или одређивање концентрације билирубина у крви и доказивања присуства у серуму.	Води лабораторијски протокол; Узоркује капиларну крв од пацијента; Изведе комплетан општи биохемијски преглед урина са седиментом; Изведе одређивање електролита у крви и урину и/или одреди параметре ацидо-базног статуса; Одреди активност ензима у крви; Одреди концентрацију протеина у серуму и докаже присуство протеина у урину; Одреди концентрацију фибриногена у плазми; Одреди концентрацију непротеинских азотних једињења у серуму и/или одреди концентрацију билирубина у крви и докаже присуство у урину.	-тестове знања -активност на часу -дневнике вежби -дневник наставе у блоку -тестови практичних вештина
Укупан број часова		195				

* **Корелација:** анатомија и физиологија, патологија,хемија, биологија .

Међупредметне компетенције:*компетенција за целоживотно учење**, вештина комуникације,рад с подацима и информацијама, решавање проблема, вештина сарадње, брига за здравље, еколошка компетенција, естетска компетенција, иницијативност и оријентација ка предузетништву

Стручно веће лабораната, санитарца и лекара: Зорица Поповић

Хематологија са трансфузиологијом, III разред, теорија, вежбе , блок						
Циљ изучавања предмета је стицање теоријских знања за разумевање и извођење практичних задатака у хематолошкој и трансфузиолошкој лабораторији, као и оспособљавање да усвојено знање примењују. Упознавање свих особина нормалне крви. Упознавање са променама у крви и крвотворним органима код хематолошких болести. Познавање прибора и апарата који се користе у у хематолошкој и трансфузиолошкој лабораторији.						
Ред број	Назив модула	Број час.	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	Начин проверавања исхода
I	Крв као целина, лимфа и узорковање крви	16	Теорија: Дефинисати крв као течно ткиво, објаснити физичке особине и улоге крви. Објаснити начин издвајања крвне плазме и крвног серума и разлике у њиховом саставу. Упознати ученике са физичким особинама и хемијским саставом крвне плазме. Објаснити где се у организму ствара лимфа, њен састав и улогу лимфног система у организму. Вежбе: Оспособити ученике да: припреме прибор потребан за пункцију вене из лакатног прегиба на моделу руке; разврстају епрувете према правилном редоследу узорковања венске крви; припреме прибор потребан за пункцију јагодице прста и изврше правилну пункцију прста; направе технички добар крвни размаз; уоче и објасне грешке при изради крвног размаза; обоје размаз основним бојењем у хематологији; рукују, разврстају и прописно одлажу медицински отпад у складу са важећим прописима; примењују мере опште заштите и самозаштите. Ученицима указати на значај испољавања љубавности, професионализма и етичности у односу према корисницима услуга и давања упутства о правилној припреми за одговарајући лабораторијски поступак	Теорија: • Крв као целина – улоге и физичке особине; • Крвни серум; • Крвне плазма; • Крвна плазма – физичке особине; • Хемијски састав крвне плазме – органски и неоргански састојци; • Лимфа. Вежбе: • Преаналитичка, аналитичка и постаналитичка фаза у хематологији; • Венепункција на моделу руке, узорковање крви са антикоагулансима; • Пункција прста и израда крвног размаза; • Бојење крвног размаза основним (стандардним) бојењем у хематологији; Кључни појмови: крв, крвна плазма, крвни серум, хематокрит, лимфа.	Дефинише крв као течно ткиво у организму; Наведе и објасни главне физичке особине крви; Наведе и објасни улоге крви; Разликује појам крвне плазме и крвот серума; Наведе и објасни хемијски састав крвне плазме; Дефинише лимфу, објасни како се ствара и где се налази у организму; Наведе улоге лимфе; Припреми прибор потребан за пункцију вене из лакатног прегиба на моделу руке; Разврста епрувете према правилном редоследу узорковања венске крви; Припреми прибор потребан за пункцију јагодице прста и изврши правилну пункцију прста; Направи технички добар крвни размаз; Уочи и објасни грешке при изради крвног размаза, обоји размаз основним бојењем у хематологији; Рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима; Примењује мере опште заштите и самозаштите. Испољава љубавност, професионализам и етичност у односу према корисницима услуга, те даје упутства о правилној припреми за одговарајући лабораторијски поступак	Формативно оцењивање: Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника на вежбама и настави у блоку, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима. Сумативно оцењивање: Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци, самостални или групни радови, презентације.
II	Крвне ћелије, методе лабораторијског испитивања	68	Теорија: Упознати ученике са бројем крвних ћелија у крви, њиховим обликом, величином, морфологијом, улогом у организму и животним веком. Користећи слике у хематолошком атласу или Power point презентацији показати и описати изглед крвних ћелија на размазу периферне крви. Објаснити ученицима еритроцитне и тромбоцитне индексе. Објаснити грађу, врсте, једињења и улогу хемоглобина. Објаснити им хемолizu и метаболизам хемоглобина. Дефинисати и објасни релативну и апсолутну леукоцитарну формулу и значај њеног одређивања у дијагнози болести. Вежбе: Оспособити ученике да: израчунају број еритроцита у комори, одреде пречник еритроцита; одреде концентрацију хемоглобина на колориметру и спектрофотометру; одреде вредност хематокрита микрометодом; израчунају еритроцитне индексе; одреде седиментацију еритроцита; израде размаз крви за бројање ретикулоцита и одреди њихов број; израчунају број леукоцита у комори; морфолошки разликују зреле леукоците периферне крви на крвном размазу; одреде леукоцитарну формулу; израчунају број тромбоцита у комори; израде размаз крви за одређивање броја тромбоцита по Фонију и одреди њихов број; рукују, разврстају и прописно одложе медицински отпад у складу са важећим прописима; примењују мере опште заштите и самозаштите; испољавају љубавност, професионализам и етичност у односу према корисницима услуга; дају упутства о припреми за одговарајући лабораторијски поступак.	Теорија: • Еритроцити; • Хемоглобин; • Физичке особине еритроцита; • Леукоцити; • Гранулоцити; • Лимфоцити; • Плазмoцити; • Моноцити; • Леукоцитарна формула; • Тромбоцити. Вежбе: • Комплетна крвна слика, • Одређивање броја еритроцита у комори; • Прајс –Донсова крива, • Колориметриско и спектрофотометријско одређивање концентрације хемоглобина; • Одређивање вредности хематокрита микрометодом; • Еритроцитни индекси; • Одређивање седиментације еритроцита;Апарат за одређивање седиментације еритроцита; • Одређивање броја ретикулоцита по Волферу и суправиталним бојењем(брилијант-крезил плаво); • Одређивање броја леукоцита у комори; • Посматрање и препознавање морфолошких карактеристика зрелих леукоцита периферне крви; • Одређивање леукоцитарне формуле; • Одређивање броја тромбоцита у комори;Метода са натријум цитратом и амонијум-оксалатом; • Одређивање броја тромбоцита по Фонију; Кључни појмови: морфологија, еритроцит, хемоглобин, леукоцит, гранулоцит, лимфоцит, плазмoцит, моноцит, тромбоцит, леукоцитарна форма.	Наведе крвне ћелије које се налазе у крви здраве особе; Наведе број крвних ћелија у крви здраве особе; Објасни морфологију и улогу еритроцита, леукоцита и тромбоцита; Повеже еритроцитне индексе са карактеристикама еритроцита; Објасни грађу, врсте, једињења и улогу хемоглобина; Објасни физичке особине еритроцита; Објасни разградњу еритроцита; Објасни значај одређивања леукоцитарне формуле; Израчуна број еритроцита у комори; Одреди пречник еритроцита; Одреди концентрацију хемоглобина на колориметру и спектрофотометру; Одреди вредност хематокрита микрометодом; Израчуна еритроцитне индексе; Одреди седиментацију еритроцита; Изради размаз крви за бројање ретикулоцита и одреди њихов број; Израчуна број леукоцита у комори; Морфолошки разликује зреле леукоците периферне крви на крвном размазу ; Одреди леукоцитарну формулу; Израчуна број тромбоцита у комори; Изради размаз крви за одређивање броја тромбоцита по Фонију и одреди њихов број; Рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима; Примењује мере опште заштите и самозаштите.	Формативно оцењивање: Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника на вежбама и настави у блоку, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима. Сумативно оцењивање: Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци, самостални или групни радови, презентације.
III	Хематопоеза, микроскопирање поезе свих лоза	28	Теорија: Упознати ученике са оснивним анатомским и физиолошким карактеристикама хематопоезних органа: костна срж, тимус, лимфни чворови, слезина и јетра. Подсетити ученике на хистолошку грађу органа коју су учили у предмету хистологије а хистопатологијом. У оквиру овог модула неопходно је упознати ученике и са појмом хематопоезе и навести органе оним редом којим се они укључују у процесе хематопоезе у интраутерином развоју: жуманчана кеса, јетра, слезина, костна срж. Објаснити место хематопоезе код деце и одраслих. Упознати их са особинама плурипотентне матичне ћелије, мултипотентних матичних ћелија и унипотентних матичних ћелија појединих крвних лоза. Објаснити ток хематопоезе еритроцитне, леукоцитних и тромбоцитне лозе (трајање, називе незрелих облика, промене у величини, саставу цитоплазе и промене једра од матичних ћелија до зрелих крвних ћелија), Објаснити регулацију стварања појединих врста крвних ћелија. Вежбе: Оспособити ученике да: морфолошки разликују прелазне облике ћелија еритроцитне, леукоцитне и тромбоцитне лозе и идентификују и објасне грађу матичних ћелија.	Теорија: • Хематопоезни органи: грађа и улога костне сржи као главног хематопоезног органа; • Прајс –Донсова крива, • Колориметриско и спектрофотометријско одређивање концентрације хемоглобина; • Одређивање вредности хематокрита микрометодом; • Еритроцитни индекси; • Одређивање седиментације еритроцита;Апарат за одређивање седиментације еритроцита; • Одређивање броја ретикулоцита по Волферу и суправиталним бојењем(брилијант-крезил плаво); • Одређивање броја леукоцита у комори; • Посматрање и препознавање морфолошких карактеристика зрелих леукоцита периферне крви; • Одређивање леукоцитарне формуле; • Одређивање броја тромбоцита у комори;Метода са натријум цитратом и амонијум-оксалатом; • Одређивање броја тромбоцита по Фонију; Кључни појмови: морфологија, еритроцит, хемоглобин, леукоцит, гранулоцит, лимфоцит, плазмoцит, моноцит, тромбоцит, леукоцитарна форма.	Наведе којим редом се хематопоезни органи укључују у хематопоезу; Објасни основне анатомске и функционалне карактеристике хематопоезних органа. Објасни улогу плурипотентне матичне ћелије у костној сржи; Наведе ток хематопоезе појединих крвних ћелија; Објасни промене током хематопоезе појединих крвних ћелија; Објасни регулацију стварања крвних ћелија; Морфолошки разликује прелазне облике ћелија еритроцитне,леукоцитне и тромбоцитне лозе; Идентификује и објасни грађу појединих матичних ћелија.	Формативно оцењивање: Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника на вежбама и настави у блоку, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима. Сумативно оцењивање: Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци, самостални или групни радови, презентације.

Ред број	Назив модула	Број час.	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	Начин проверавања исхода
IV	Хемостаза и методе испитивања хемостазе	27	Теорија: Дефинисати појам хемостазе и тромбозе. Навести поделу хемостазе на фазе и објаснити сваку фазу. Упознати ученике са: активним и пасивним делом васкуларне фазе; променама на активираном тромбоцит; адхезију, агрегацију, аглутинацију и реакцију ослобађања супстанци из активираних тромбоцита; називима чинилаца коагулације и њиховом улогом; начином започињања спољашњег и унутрашњег пута коагулације; фазама коагулације; механизмима стабилизације коагулума и лабораторисјским тестовима за испитивање појединих фаза хемостазе (време крварења, тестови-адхезије, агрегације и реакције ослобађања материја из тромбоцита, активност Фон Вилебрандовога фактора, време коагулације, протромбински тест (ИНР), АПТТ време, тромбински тест, одређивање активности фактора VIII и IX у крви). Повезати учешће појединих чинилаца коагулације са одговарајућим лабораторисјским тестовима хемостазе. Вежбе: Оспособити ученике да: одреде време крварења по Дјуку и Ајвију; одреде време коагулације по Биркеру и Ли-Вајту; одреде ПТ и изразе ка као ИНР; одреде АПТТ; одреде ТТ; одреде фибринолизу; рукују, разврстају и прописно одложе медицински отпад у складу са важећим прописима; примењују мере опште заштите и самозаштите.	Теорија: • Хемостаза; • Коагулација; • Лабораторисјски тестови хемостазе; • Физиолошки инхибитори коагулације; • Фибринолиза Вежбе: • Одређивање времена крварења по Дјуку и Ајвију; • Тестови функције крвних судова и тромбоцита; • Одређивање времена коагулације по Биркеру и Ли-Вајту; • Одређивање ПТ (протромбинско време); • Одређивање АПТТ (активно-парцијално тромбoplastинско време) ; • Одређивање ТТ (тромбинско време) ; • Одређивање фибринолизе Кључни појмови: хемостаза, коагулација, тромб, фибринолиза.	Наведе фазе хемостазе; Објасни фазе примарне хемостазе; наброји чиниоце коагулације и дефинише њихову улогу; Објасни фазе коагулације; Објасни лабораторисјску дијагностику тромбоцитне фазе хемостазе и коагулације; Наброји природне инхибиторе коагулације и објасни њихову улогу у хемостазе; Објасни финолошку и патолошку фибринолизу. Одреди време крварења по Дјуку и Ајвију; Одреди време коагулације по Биркеру и Ли-Вајту; Одреди ПТ; Одреди АПТТ; Одреди ТТ; Одреди фибринолизу. Рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима; Примењује мере опште заштите и самозаштите; Испољава љубавност, професионализам и етичност у односу према корисницима услуга.	Формативно оцењивање: Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника на вежбама и настави у блоку, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима. Сумативно оцењивање: Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци, самостални или групни радови, презентације.
V	Основи трансфузиологије и извођење основних тестова из трансфузиологије	26	Теорија: Упознати ученике са карактеристикама антигена А и Б и појавом анти А и анти Б антигела. Објаснити карактеристике антигена Rh система крвних група и појаву Rh анти D антигела. Објаснити начини наслеђивања (генотип) и значај одређивања крвних група. Упутити ученике у организацију службе за трансфузију крви. Информисати их о потребама болесника за крвљу/компонентама и мотивисати их да дарују крв као и да едукују становништво о тој важној улози добровољног давања крви. Објаснити састав препарата еритроцита (концентровани, делеукоцитовани, ресуспендовани и испрани) и циљ трансфузије еритроцита. Навести препарате тромбоцита и објасни њихов састав. Објаснити поступке донорске аферезе (тромбоцитаферезе и плазмаферезе) и њихов њен значај. Објасни састав замрзнуте свеже крвне плазме и њену примену у клиничкој пракси. Информисати ученике о поступку аутологне трансфузије и њеном значају. Вежбе: Оспособити ученике да: одреде крвне групе методом на плочици и у епрувети и објасне механизам поступка; одреде Rh фактор на плочици и у епрувети и објасне механизам поступка; ураде тест интеракције (тест компатибилности) и објасне његов значај; одреде антихуманглобулински тест (Кумсов тест) и објасне његову примену; рукују, разврстају и прописно одложе медицински отпад у складу са важећим прописима; примењују мере опште заштите и самозаштите	Теорија: • Системи крвних група; • Организација трансфузиолошке службе; • Добровољно давалаштво крви; • Препарати еритроцита: концентровани, делеукоцитовани, ресуспендовани и испрани; • Препарати тромбоцита: концентровани и пулирани концентровани; • Донорска афереза; • Аутологна трансфузија; • Замрзнута свежа крвна плазма Вежбе: • Одређивање крвних група АБО система методом на плочици и у шест епрувета; • Одређивање крвних група Rh-система на плочици и у епрувети; • Тест интеракције; • Кумсов тест Кључни појмови: антиген, антигело, трансфузиологија, донорска афереза, плазмафереза, тромбоцитафереза, замрзнута свежа крвна плазма.	Објасни специфичности и карактеристике антигена А и Б и појаву анти А и анти Б антигела; Објасни и карактеристике антигена Rh система крвних група и појаву Rh анти D антигела; Објасни значај одређивања крвних група; Објасни састав препарата еритроцита и циљ трансфузије еритроцита; Наведе препарате тромбоцита и објасни њихов састав; Објасни поступке тромбоцитаферезе и плазмаферезе и њихов значај; Објасни састав замрзнуте свеже крвне плазме и њену примену у клиничкој пракси; Одреди крвне групе методом на плочици и у епрувети; Одреди Rh фактор на плочици и у епрувети; Уради тест интеракције; Уради Кумсов тест; Рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима; Примењује мере опште заштите и самозаштите.	Формативно оцењивање: Однос ученика према раду, активност на часу, урађени домаћи задаци, вођење дневника на вежбама и настави у блоку, учешћа у групним и индивидуалним радовима, пројектним задацима. Сумативно оцењивање: Усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци, самостални или групни радови, презентације.
Настава у блоку		30				
Укупан број часова		195				

***Корелација, усклађивање са другим предметима:** анатомија и физиологија, хемија, физика, патологија, увод у лабораторијски рад, технике у медицинским лабораторијама

***Међупредметне компетенције:** компетенција за целоживотно учење, вештина комуникације, рад с подацима и информацијама, решавање проблема, вештина сарадње, брига за

здравље, еколошка компетенција, естетска компетенција, иницијативност и оријентација ка предузетништву

Стручно веће лабораната, санитарца и лекара - Дарко Палежевић

**Циљеви, садржаји, исходи и начини проверавања исхода/циљева учења
обавезних програма наставе и учења
САНИТАРНО ЕКОЛОШКИ ТЕХНИЧАР**

ХЕМИЈА, II разред, теорија

Циљ учења хемије је да ученик формира основна знања из области хемије, да се оспособи за примену стечених знања у свакодневном животу и струци, да развије активан и одговоран однос према себи, другима и животној средини, базиран на знању хемије, да развије креативно и критичко мишљење, предузимљивост, способност за решавање проблема, сарадњу, тимски рад и спремност за целоживотно образовање

Редни бр.	ТЕМА	Циљ теме	број часова	Садржаји	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	Начин провере исхода
1	ОРГАНСКЕ СУПСТАНЦЕ У ПРИРОДИ И ПРАКСИ	Продубљивање знања стечено у основној школи о структури, физичким и хемијским својствима органских молекула	36	Структура и везивање у молекулима органских једињења. Типови органских реакција. Класе органских једињења, њихова номенклатура, физичка и хемијска својства (угљоводоника, халогених деривата угљоводоника, органских једињења са кисеоником, органских једињења са азотом). Изомерија. Полимери. Нафта и земни гас.	Објасни начине повезивања атома угљеника у органским молекулима. Класификује органска једињења на основу њихове структуре и повезује их са заједничким својствима представника класа. Објасни и представи једначинама хемијске реакције различитих класа органских једињења. Повеже физичка и хемијска својства органских једињења са употребом и значајем у свакодневном животу и струци.	Усмени одговор Контролни задаци
2.	БИОМОЛЕКУЛИ	Упознавање ученика са структуром биомолекула, њиховом класификацијом, биолошком улогом	28	Аминокиселине, пептидна веза, пептиди, протеини. Ензими, хормони. Метаболизам протеина Масне киселине. Триацилглицероли у мастима и уљима. Хидрогенизација и сапонификација. Метаболизам масти Угљени хидрати, њихова физичка и хемијска својства. Метаболизам угљених хидрата. Витамини, алкалоиди, антибиотици-својства и улога.	Опише заступљеност биомолекула у живим системима, њихову улогу и значај. Именује и хемијским формулама прикаже основне градивне јединице сложених биомолекула. Објасни повезаност структуре молекула биолошки важних органских једињења са њиховим физичким и хемијским својствима. Наведите крајње продукте метаболизма протеина, угљених хидрата и липида.	
3.	УТИЦАЈ СУПСТАНЦИ НА ЗДРАВЉЕ И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	Упознавање ученика са мерама које се могу применити у циљу спречавања загађења животне средине, као и основама зелене технологије.	6	Загађујуће супстанце у животној средини. Правилно руковање супстанцама и комерцијалним производима. Заштита животне средине. Управљање отпадом и рециклажа. Зелена хемија	Објасни порекло загађујућих супстанци у животној средини и повезује њихова својства са утицајем на животну средину и здравље људи. Предложи начине решавања проблема заштите животне средине.	
Укупан број часова		70				

* **Корелација:** биологија, медицинска биохемија

* **Међупредметне компетенције:** компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад с подацима и информацијама, решавање проблема, сарадња

Стручно веће природних наука, др Сандра петровић, Јасмина Бурсаћ

АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА, II разред, теорија, вежбе

Циљ Стицање теоријских и практичних знања о хемијским својствима појединих аналитичких група хемијских супстанци;Упознавање метода квалитативне и квантитативне хемијске анализе;Савладавање техника извођења анализа;Развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања састава и количине супстанци. Упознавање сао прописаним општим мерама заштите, безбедности и здравља на раду.

Редн и бр.	Назив модула	Циљ модула	број часова	Садржаји	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	Начин провере исхода
1	КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА-ТЕОРИЈА КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА - ВЕЖБЕ	Упознавање са предметом и задацима проучавања аналитичке хемије; основама анализе анјона и катјона и практично одређивање	10 30	Значај и улога аналитичке хемије,методе квалитативне и квантитативне анализе,групини реагенси,испитивање катјона и анјона,комплексна једињења Извођење доказних реакција за одабране катјоне и анјоне.	Ученик класификује катјоне и анјоне на аналитичке групе и изводи доказне реакције. Ученик указује на значај квалитативне и квантитативне анализе у свакодневном животу и њиховом будућем занимању. Ученик ће бити у стању да правилно рукује хемијским прибором и хемијским супстанцама кроз самостални рад на практичним вежбама.	Рачунски задаци-писмене провере Практична одређивања
2.	РАСТВОРИ РАСТВОРИ-ВЕЖБЕ	Упознавање врста раствора,растворљивост,концент рација раствора,колоидни раствори и израчунавање., Увежбавање техника одмеравања масе и запремине.	10 6	Вода као растварач,растварање,растворљивост,процентна, количинска концентрација и припрема одговарајућих раствора, рачунски задаци,Колоидни раствори	Ученик ће бити у стању да реши једноставније задатке из области раствора (растворљивост и концентрација). Објасни разлику између правих и колоидних раствора, да изради прави и колоидни раствор у задатој концентрацији.	
3.	ПРИМЕНА ХЕМИЈСКЕ КИНЕТИКЕ НА РАСТВОРЕ ЕЛЕКТРОЛИТА ПРИМЕНА ХЕМИЈСКЕ КИНЕТИКЕ НА РАСТВОРЕ ЕЛЕКТРОЛИТА-ВЕЖБЕ	Упознавање електролита,пuffers,јонизације воде,хидролизе соли,производа растворљивости и рачунска израчунавања	20 9	Електролити,степен дисоцијације,константа дисоцијације,јонизација воде и рН- вредност,пuffers,капацитет пuffers,хидролиза соли,производ растворљивости,рачунски задаци Мерење рН- вредности различитих раствора, извођење таложних реакција	Дефинише и израчуна рН- вредност, Објасни начин деловања пuffers, нап пuffers а и израчуна његову рН, Објасни производ растворљивости, образовање талога	
4.	ГРАВИМЕТРИЈА ГРАВИМЕТРИЈА ВЕЖБЕ	Упознавање са методом и значајем тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања количине супстанце	6 15	Операције у гравиметрији,израчунавање резултата,рачунски задаци Гравиметриско одређивањекристалне воде у баријум-хлориду, гвожђа и хлорида,мерења на аналитичкој ваги	Ученик ће бити у стању да наведе и објасни операције у гравиметрији, да реши једноставније рачунске задатке. Ученик ће бити у стању да правилно рукује хемикалијама и лабораторијским прибором, израчуна и анализира резултат вежбе.	
5.	КВАНТИТАТИВНА ХЕМИЈСКА АНАЛИЗА: ВОЛУМЕТРИЈА-МЕТОДА НЕУТРАЛИЗАЦИЈЕ КВАНТИТАТИВНА ХЕМИЈСКА АНАЛИЗА ВЕЖБЕ	Упознавање са методом и значајем тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања количине супстанце	14 18	Принципи подела волуметрије,стандардних раствора,завршна тачка титрације,индикатори и израчунавања . метода неутрализације, рачунски задаци Припремање и стандардизација раствора и одређивање јаких киселина и јаких база и слабих киселина и полибазних киселина	Ученик класификује методе у волуметрији,дефинише методу неутрализације и наводи примере, разликује стандардне растворе. Решава рачунске задатке. Ученик ће бити у стању да правилно рукује хемикалијама и лабораторијским прибором, да изведе припрему секундарног стандардног раствора и стандардизује га, израчуна и анализира резултат	
6.	ВОЛУМЕТРИЈА-МЕТОДА ПРЕЦИПИТАЦИЈЕ, КОМПЛЕКСОМЕТРИЈА И ОКСИДО-РЕДУКЦИЈА ВОЛУМЕТРИЈА-МЕТОДА ПРЕЦИПИТАЦИЈА, КОМПЛЕКСОМЕТРИЈА И ОКСИДО-РЕДУКЦИЈА-ВЕЖБЕ	Упознавање са методом и значајем тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања количине супстанце	10 27	Методе преципитације, комплексометрије, оксидоредукције (перманганометрија, јодометрија и јодиметрија), Израда стехиометријских задатака, Припрема примарних и секундарних стандардних раствора и њихова стандардизација, Одређивање калцијума и гвожђа	Дефинише методе таложења, комплексометрије, оксидоредукције, наводи примере и решава рачунске задатке. Ученик ће бити у стању да правилно рукује хемикалијама и лабораторијским прибором, да изведе припрему стандардног раствора,изведе одговарајућу вежбу, израчуна и анализира резултат вежбе.	
7.	НАСТАВА У БЛОКУ	Процена способности ученика за самостални лабораторијски рад	30	Припремање раствора одређене концентрације, Одређивање катјона и анјона из непознатог узорка, Гравиметријско, волуметријско одређивање супстанце, Квалитативна и квантитативно одређивање супстанце	Ученик ће бити у стању да припреми задати раствор, одреди катјоне и анјоне, Гравиметријски одреди супстанцу, Волуметријски одреди супстанцу, Изврши комплетну анализу одређене супстанце	
Укупан број часова		Т: В: Н у Б:	70 105 30			

* Корелација: хемија, медицинска биохемија, лабораторијске технике

*Међупредметне компетенције: компетенција за целоживотно учење, комуникација,рад с подацима и информацијама, решавање проблема, сарадња

Стручно веће природних наука, др Сандра Петровић, Јасмина Бурсаћ

ХИГИЈЕНА СА ЗДРАВСТВЕНОМ ЕКОЛОГИЈОМ, II разред, теорија, блок					
Циљеви учења: Упознавање ученика са историјским развојем хигијене и предметом изучавања хигијене као медицинске науке, Развијање знања о савременом концепту здравља и болести, Развијање знања о узајамним односима човека и животне средине и факторима ризика из животне средине по здравље, Развијање знања о значају хигијенских навика, очувања телесног и менталног здравља и упознавања хигијенских аспеката превенције, Развијање знања о важности позитивног става према здравом стилу живљења као основе за очување здравља, Развијање знања о циљевима, методама и облицима здравствено-васпитног рада, припрема ученика за самосталан здравствено-васпитни рад, Развијање знања о превентивним активностима и основним принципима савремене заштите здравља.					
Р. бр.	Теме	Ор.бр.ч.	Садржаји	Исходи По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	Начин проверавања исхода/ циљева учења
I	Увод у хигијену са здравственом екологијом	10	Историјски развој хигијене, Предмет изучавања хигијене, Предмет изучавања екологије, Здравље, Животна средина и еколошки фактори, Превенција болести, Закон о здравственој заштити, Закон о санитарном надзору	објасни историјски развој и предмет изучавања хигијене као медицинске науке, објасни дефиницију здравља Светске здравствене организације, објасни појмове душевно и телесно здравље, опише факторе средине који утичу на здравље, опише значај индивидуалних карактеристика човека за здравље, објасни улогу хигијене у очувању здравља, превенцији болести и процесу здравствене заштите, објасни значај Закона о здравственој заштити, објасни значај Закона о санитарном надзору	Усмена провера знања. Рад у пару Домаћи задаци. Активност ученика на часу.
II	Животна средина и здравље	14	Животна средина и здравље људи. Вода и ваздух као основа здравља, Храна и предмети опште употребе и утицај на здравље људи, Клима и микроклима и утицај на здравље људи, Радијације и утицај на здравље људи, Земљиште и отпадне материје и утицај на здравље људи, Бука и утицај на здравље људи, Загађења у животној средини	објасни квалитет и здравствени значај услова животне средине, објасни здравствени значај становања и рада, идентификује различите врсте агенаса у животној средини као факторе ризика по здравље, опише утицај најзначајнијих агенаса у животној средини на здравље људи – појаву болести и повреда, наведе врсте контроле и начине праћења фактора ризика по здравље у животној средини, наведе мере за смањење штетног утицаја фактора ризика из животне средине на здравље	Усмена провера знања. Рад у пару Домаћи задаци. Активност ученика на часу. Проблемски пројектни задатак на изабрану тему. Самооцењивање, критичко мишљење
III	Хигијена затвореног и отвореног простора	10	Подела и врсте објеката за становање и рад, Здравствени значај затвореног простора, Извори контаминације у затвореном простору, Отворени, јавни простор, Бицидни производи	наведе врсте и здравствени значај објеката за становање и рад, наведе врсте и здравствени значај отвореног, јавног простора као генератора јавног живота, наведе врсте и изворе контаминације у затвореном и код отвореног простора, дефинише и наведе врсте и поделу бицидних производа, објасни одржавање хигијене различитих врста затвореног и отвореног простора, опише појмове урбана и рурална екологија	Усмена провера знања. Активност ученика на часу. Самооцењивање, Презентације на изабрану тему.
IV	Човек и околина	14	Ментална хигијена, Специфичности менталног здравља код деце и омладине, Ментални поремећаји и болести зависности, Превенција менталних поремећаја и болести Зависности, Лична хигијена, Физичка активност и здравље, Исхрана и здравље, Физиолошки аспекти хигијене сна, одмора и физичке активности	опише утицај окружења на човеков развој и понашање и превентивне активности у циљу заштите здравља, дефинише појам квалитет живота, објасни принципе и здравствени значај менталне хигијене, опише најчешће менталне поремећаје и болести зависности и мере превенције, објасни принципе и здравствени значај личне и хигијене физичке активности, наведе средства за хигијену и дезинфекцију руку, објасни принципе и здравствени значај правилне исхране и одмора и сна за очување и унапређење здравља.	Усмена провера знања. Рад у пару Домаћи задаци. Кратки Тест. Активност ученика на часу. Презентације и реферати на изабрану тему, критичко мишљење
V	Хигијена у ванредним условима	13	Ванредна ситуација и ванредно стање, Специфичности ванредних услова који настају услед природних и других врста катастрофа, Хигијенско-епидемиолошки проблеми у ванредним условима	дефинише појам ванредна ситуација, ванредно стање, наведе специфичности услова живота становништва за време ванредних услова, наброји здравствене ризике код становништва у ванредним условима, објасни карактеристике хигијенског смештаја и снабдевања водом и храном у ванредним условима, објасни начин реаговања здравствене службе у спровођењу хигијенских мера у ванредним условима, наведе мере спречавања и сузбијања заразних болести у ванредним условима	Усмена провера знања. Рад у пару Домаћи задаци. Кратки тест. Активност ученика на часу, истраживачки рад
VI	Здравствено васпитање	9	Циљеви и принципи здравственог васпитања, Планирање и програмирање здравственог васпитања, Методе, облици и средства здравствено-васпитног рада, Здравствено васпитање као обавезан вид здравствене заштите, Здравствено васпитање као саставни део рада здравствених радника	дефинише појам здравствено васпитање, објасни циљеве здравствено васпитног рада, опише облике и методе здравствено-васпитног рада, опише начин коришћења здравствено-васпитних средстава, опише начин спровођења здравствено-васпитног рада у свакодневной пракси	Усмена провера знања. Дискусија, Рад у пару, Тест. Активност ученика на часу. Самооцењивање, Семинарски рад на изабрану тему
VII	Настава у блоку	30	Физичка кондиција ученика, Хигијена учионице, Утицај реклама у медијима на потрошача, Поступање са инфективним и медицинским отпадом у редовним и ванредним приликама	процени физичку спремност ученика у свом одељењу помоћу упитника, направи извештај о вредностима параметара квалитета ваздуха у учионици на основу мерења обављених уређајем мерачем квалитета ваздуха и бесплатним мобилним апликацијама, анализира утицај реклама на билбордима у околини школа на потрошаче, анализира поступања са инфективним медицинским отпадом у редовним и ванредним приликама	Континуирано праћење и оцењивање различитих активности; Самостална израда задатака, примена знања и вештина, техника и протокола, рад у групи
Укупан број часова		100			

***Корелација:** Биологија, Хемија, Физика, Анатомија и физиологија, Патологија, Микробиологија, Психологија, Здравствена нега, Прва помоћ

***Међупредметне компетенције:** компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад с подацима и информацијама, дигитална, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини, предузимљивост и оријентација ка предузетништву

Стручно веће лабораната, санитарца и лекара у школи : *Татјана Милошевић*

МИКРОБИОЛОГИЈА, II разред, теорија					
Циљеви учења: Упознавање са предметом проучавања медицинске микробиологије, Развијање знања о основним карактеристикама имунитета, Развијање знања о грађи и физиологији бактеријске ћелије, Развијање знања о грађи и физиологији бактерија значајних за хуману медицину, Развијање знања о основним карактеристикама заразних обољења, Развијање знања о епидемиолошким карактеристикама, принципима лечења и превенције обољења изазваних бактеријама значајним за хуману медицину					
Редни бр.	Теме	Оријентац. број часова	Садржаји	Исходи По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	Начин проверавања исхода/ циљева учења
I	Увод у микробиологију	5	Предмет и значај проучавања микробиологије, Области микробиологије, Медицинска микробиологија и сродне медицинске гране, Таксономија микроорганизама.	објасни значај проучавања медицинске микробиологије и корелације са нфективним обољењима и епидемиологијом, разликује бактериологију, вирусологију и паразитологију, објасни улогу и значај санитарне микробиологије	Усмено
II	Основе инфективних болести	15	Инфективне болести, Класификација инфекција, Опортунитичке инфекције, Микробиота, Клицоноштво, Епидемиолошки показатељи оболевања и умирања, Превенција инфективних болести, Болничке инфекције.	дефинише инфективне болести, разликује врсте инфекција, процењује значај опортунитичких инфекција, објасни значај микробиоте, објани значај откривања клицоноштва, објасни епидемиолошке показатеље оболевања и умирања, разликује примарну, секундарну и терцијарну превенцију заразних болести, објасни факторе ризика за настанак болничких инфекција	Усмено, активност на часу, домаћи
III	Имунитет	10	Имунологија и имунски систем, Карактеристике имунског одговора, Урођена (неспецифична) имуност, Сечена имуност, Реакције преосетљивости, Имунодефицијенције.	разликује карактеристике имунског система, пореди улоге урођене и стечене имуности, објасни функцију ћелијске и хуморалне имуности, разликује сензибилизацију, алергијске реакције и анафилактички шок	Усмено, самооцењивање
IV	Општа бактериологија	14	Номенклатура и морфологија бактерија, Грађа бактеријске ћелије, Физиолошки услови за раст и развој бактерија, Распрострањеност бактеријских микроорганизама, Патогеност и вируленција, Патогенеза бактеријских обољења, Превенција бактеријских обољења, Антибактеријски лекови.	групише бактерије на основу морфолошких критеријума, објасни анатомске и физиолошке карактеристике бактеријске ћелије, објасни физиолошке услове за раст и развој бактерија, анализира значај познавања распрострањености бактерија, дефинише патогеност и вируленцију, објасни патогенезу и превенцију бактеријских обољења, класификује антибактеријске лекове према механизму деловања, разликује механизме резистенције бактерија на лекове.	Усмено, активност на часу, писмена вежба
V	Специјална бактериологија	26	Грам позитивне и негативне коке, значајне за хуману медицину, Грам позитивни и негативни бацили, значајни за хуману медицину, Црвене бактерије значајне за хуману медицину, Спиралне бактерије значајне за хуману медицину, Бактерије без ћелијског зида, значајне за хуману медицину, Стриктно интрацелуларне бактерије значајне за хуману медицину.	наведе класификацију бактерија према облику, именује најзначајније представнике бактерија према облику на латинском језику; наведе класификацију бактерија према карактеристикама ћелијског зида, именује најзначајније представнике бактерија према карактеристикама ћелијског зида на латинском језику, именује најзначајније интрацелуларне бактерије на латинском језику; наведе врсте класификације ентеробактерија и њихов значај, процени значај опортунитичких, болничких инфекција изазваних ентеробактеријама, разликује морфолошке и културелне особине, токсичност, патогеност, имунитет, материјал за бактериолошку дијагностику различитих врста бактерија, објасни болести изазваних различитим врстама бактерија, разликује епидемиолошке карактеристике болести изазваних различитим врстама бактерија., одреди принципе превенције и терапије болести изазваних различитим врстама бактерија	Умено, групни рад презентација рада на одабране теме, писмена провера
Укупан број часова		70			

***Корелација:** латински, хигијена, епидемиологија, биологија

***Међупредметне компетенције:** компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад с подацима и информацијама, дигитална, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини, предузимљивост и оријентација ка предузетништву

Стручно веће лабораната, санитарца и лекара у школи: Татјана Милошевић

**Циљеви, садржаји, исходи и начини проверавања исхода/циљева учења
обавезних програма наставе и учења
КОЗМЕТИЧКИ ТЕХНИЧАР**

Физикална медицина, II разред, теорија, вежбе, блок						
Стицање знања о појму и подели физикалне медицине и физикалне терапије, врстама енергије, биолошком деловању физичких агенаса и њиховом дозирању, изворима физичких агенаса и могућим озледама, као и о индикацијама и контраиндикацијама за примену физичких агенаса;Стицање знања о грађи и функцији локомоторног система и моторних јединица; појму, подели, биолошком деловању и дозирању кинезитерапије, као и о индикацијама и контраиндикацијама за кинезитерапију;Стицање знања о термотерапији и њеним карактеристикама, биолошком дејству топлоте на људски организам, правилној примени локалних и општих термопроцедура;Стицање знања о хидротерапији и њеним карактеристикама, биолошком дејству воде на људски организам, правилној примени локалних и општих хидропроцедура;Стицање знања о фототерапији и њеним карактеристикама, изворима у фототерапији, биолошком дејству фототерапије, опасностима и грешкама, мерама заштите у фототерапији, као и о индикацијама и контраиндикацијама фототерапији;Стицање знања о електротерапији и њеним карактеристикама, биолошком дејству струје на људски организам, опасностима и грешкама при раду, као и о индикацијама и контраиндикацијама електротерапији;Стицање знања о сонотерапији, начинима њене апликације, индикацијама и контраиндикацијама за њену примену;Оспособљавање ученика да узме анамнезу и води медицинску документацију, припреми амбијента и услове у којима се изводи физикална терапија;Оспособљавање ученика за вођење толерантне комуникације са пацијентом, његовом породицом и члановима тима;Оспособљавање ученика да изведе апликацију парафина, леда, купки, ултразвука, електротерапијских процедура;Развијање позитивних особина личности, хуманог односа и емпатијског става према пацијенту;Развијање радних навика, систематичности, упорности и прецизности у раду.						
Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да	Начин проверавања исхода,
I	Увод у физикалну медицину	10	Стицање знања о појму и подели физикалне медицине и физикалне терапије;Стицање знања о врстама енергије, биолошком деловању физичких агенаса и њиховом дозирању; Стицање знања о изворима физичких агенаса и могућим озледама које могу настати;	<u>Теорија:</u> Појам и подела физикалне медицине;Врсте енергија и подела физикалне терапије;Извори физичких агенаса и њихово дозирање;Озледе <u>Вежбе:</u> Установе за физикалну медицину и просторије за физикалну терапију;Опрема за примену физикалне терапије;Обавезе терапеута;Припрема пацијента за физикалну терапију. <u>Вежбе у блоку</u> Увежбавање усвојеног знања о физикалним агенсима.	По завршетку модула ученик: објашњава појам и поделу физикалне медицине; наводи и описује врсте енергија; класификује физикалну терапију;објашњава биолошко деловање физичких агенаса и њихово дозирање; наводи изворе физичких агенаса и могуће озледе које могу настати код терапеута и пацијета при раду; наводи индикације и контраиндикације за примену физичких агенаса	Вредновање остварености исхода вршити кроз:праћење остварености исхода, усмено излагање, активност на часу, тестове знања, тестове практичних вештина, дневник вежби
II	Сонотерапија	10	Стицање знања о сонотерапији, начинима њене апликације, индикацијама и контраиндикацијама за њену примену;Стицање знања о начину настанка, особинама, врстама и биолошком дејству УЗ-а; Оспособљавање ученика за примену сонотерапије	<u>Теорија:</u> Сонотерапија; начин настанка, особине и врсте ултразвука;Биолошко деловање ултразвука, техника примене, дозирање;Опасности и мере заштите, индикације и контраиндикације за примену ултразвука <u>Вежбе:</u> Провера испрavnости УЗ главе, облици УЗ-а;Техника апликације ;Дозирање УЗ-а; мере заштите при раду УЗ-ом;опасности и грешке при раду УЗ-ом, индикације и контраиндикације за примену УЗ-а <u>Вежбе у блоку</u> Увежбавање примене усвојеног знања и вештина из сонотерапије.	По завршетку модула ученик: објашњава начин настанка, особине и врсте ултразвука као и његово биолошко деловање; наводи и препознаје индикације и контраиндикације за примену сонотерапије; изводи УЗ масажу, субкавалну технику, као и сонифорезу; препознаје опасности и грешке при раду са УЗ-ом; изводи правилно дозирање УЗ и спроводи мере заштите при раду.	Вредновање остварености исхода вршити кроз:праћење остварености исхода, усмено излагање, активност на часу, тестове практичних вештина, дневник вежби
III	Термотерапија	10	Стицање знања о термотерапији и криотерапији и њиховим карактеристикама;Стицање знања о биолошком дејству топлоте и хладноће на људски организам;Стицање знања о правилној примени термопроцедура и криопроцедура;Оспособљавање ученика да апликују	<u>Теорија:</u> Увод у термотерапију;Биолошко деловање термотерапије; Парафинотерапија;Пеллоидотерапија;Терапија парафином, псамотерапија, терапија топлим ваздухом и сауна;Индикације и контраиндикације за термотерапију;Криотерапија;Биолошко деловање криотерапије <u>Вежбе:</u> Парафин-особине и начини његовог апликовања.Парафинско паковање и парафинска маска за лице;Особине и порекло пелоида;Терапија пеллоидом-локална и општа примена;Парафанготерапија;Сауна;Техника саунирања; <u>Вежбе у блоку</u> Увежбавање усвојеног знања и вештина из термотерапије.	По завршетку модула ученик: описује и објашњава карактеристике, начине апликовања и биолошко дејство термотерапије и криотерапије; наводи и препознаје индикације и контраиндикације за примену термотерапије и криотерапије; изводи термотерапијске процедуре (парафинотерапију, пеллоидотерапију, парафанготерапију и саунирање); изводи криотерапијске процедуре.	Вредновање остварености исхода вршити кроз:праћење остварености исхода, усмено излагање, активност на часу, тестове знања, тестове практичних вештина, дневник вежби
IV	Хидротерапија	13	Стицање знања о хидротерапији и њеним карактеристикама;Стицање знања о биолошком дејству воде на људски организам;Стицање знања о примени локалних и општих хидропроцедура;Оспособљавање ученика за правилну апликацију хидротерапијских процедура.	<u>Теорија:</u> Биолошко деловање хидротерапије;Компресе, поливање, трљање, тушеви;Купке;Комбиновање хидротерапијске процедуре;Дозирање хидротерапије;Индикације и контраиндикације за хидротерапију <u>Вежбе:</u> Хидротерапијски блок, припрема пацијента, дејство воде;Тушеви, подела, техника рада;Подводна масажа, припремаТангентор, делови апарата, начин руковања;Индикације и контраиндикације за хидротерапију <u>Вежбе у блоку</u> Увежбавање-примене усвојеног знања и вештина из хидротерапије.	По завршетку модула ученик: описује и објашњава карактеристике, начине апликовања и биолошко дејство хидротерапије; изводи апликацију локалних и општих хидропроцедура; изводи правилну припрему пацијента за хидротерапију; изводи правилно дозирање и изводи подводну масажу; наводи и препознаје индикације и контраиндикације за подводну масажу; навод и препознаје индикације и контраиндикације за примену хидротерапије	Вредновање остварености исхода вршити кроз:праћење остварености исхода, усмено излагање, активност на часу, тестове знања, тестове практичних вештина, дневник вежби
V	Фототерапија	20	Стицање знања о карактеристикама и изворима фототерапије;Стицање знања о биолошком дејству фототерапије;Стицање знања о фотосензибилизацији њеном значају; Стицање знања о опасностима и грешкама у фототерапији; Стицање знања о мерама заштите у фототерапији; Оспособљавање ученика за примену ИЦ, УВ и биотрон лампе.	<u>Теорија:</u> Увод у фототерапију;Хелиотерапија;ИЦ зраци;УВ зраци;Озледе, индикације и контраиндикације за примену УВ зрака;Биотрон; Ласер <u>Вежбе:</u> Хелиотерапија-техника сунчања; опасности и грешке приликом сунчања; индикације и контраиндикације за хелиотерапију; Хромотерапија;Особине ИР зраци и вештачки извори ИР зрака;Квази лампа,Фотосензибилизација и њен значај;Техника одређивања биодозе;Начини апликовања УВ зрака Опасности и грешке при раду са УВ зрацима; мере заштите од УВ зрака;Комбинована примена УВ и ИР зрака;Ласер; <u>Вежбе у блоку</u> Увежбавање примене усвојеног знања	По завршетку модула ученик: објашњава дејство хелиотерапије, хромотерапије, ИР зрака, УВ зрака, биотрон лампе и ласера на људски организам; наводи и препознаје индикације и контраиндикације за примену фототерапије; препознаје опасности и грешке приликом примене фототерапије; изводи правилну заштиту себе и пацијента од штетног дејства зрака; изводи правилну припрему пацијента и дозирање фототерапије; изводи фототерапијске процедуре.	Вредновање остварености исхода вршити кроз:праћење остварености исхода, усмено излагање, активност на часу, , тестове знања, тестове практичних вештина, дневник вежби
VI	Електротерапија	20	Стицање знања о електротерапији и њеним карактеристикама;Стицање знања о биолошком дејству електричне струје на људски организам; Стицање знања о индикацијама и контраиндикацијама за електротерапију;	Увод у електротерапију;Галванска струја-биолошко деловање;Електроде и техника примене галванске струје;Дозирање галванске струје, индикације и контраиндикације за њену примену;Хидрогалванске процедуре; Неофардаска струја-особине, биолошко деловање, примена;Неофардаска струја-техника примене, дозирање, индикације и контраиндикације; <u>Вежбе:</u> Дијадинамичне струје-особине, биолошко деловање, техника примене, дозирање, индикације и контраиндикације;Експоненцијалне струје-особине, биолошко деловање, техника примене, дозирање, индикације и контраиндикације; Увод у електротерапијуГалванска струја;Доказивање полова галванске струје;Облик електрода и начини апликације галванизације;Катодна електролизаЕлектрофореза; Хидрогалванске процедуре;Експоненцијалне струје;Интерферентне струје; <u>Вежбе у блоку</u> Увежбавање примене усвојеног знања и вештина из електротерапије	По завршетку модула ученик: објашњава карактеристике једносмерне и наизменичне струје и биолошко дејство електротерапије; објашњава особине, биолошко деловање, технику примене и дозирање галванске, неофардаске, експоненцијалних, дијадинамичних, интерферентних и ДАрсонвалових струја; наводи и препознаје индикације и контраиндикације за примену галванске, неофардаске, експоненцијалних, дијадинамичних, интерферентних и ДАрсонвалових струја;изведе галванизацију, катодну епифизију, електрофорезу неофардизацију, дарсонвализацију; препознаје опасности и грешке при раду струјом; изводи правилно дозирање и спроводи мере заштите при раду.	Вредновање остварености исхода вршити кроз:праћење остварености исхода, усмено излагање, активност на часу, тестове знања, тестове практичних вештина, дневник вежби
VII	Кинезитерапија	16	Стицање знања о грађи и функцији локомоторног система и моторне јединице;Стицање знања о појму, подели, биолошком деловању и дозирању кинезитерапије;Стицање знања о индикацијама и контраиндикацијама за кинезитерапију	<u>Теорија:</u> Локомоторни систем-кости, зглобови, мишићи и њихове особине;Моторна јединица и биолошко деловање кинезитерапије; Подела кинезитерапије; Дозирање. <u>Вежбе:</u> Сала за кинезитерапију, Припрема пацијента за кинезитерапију;Примена кинезитерапије код кардиоваскуларних, респираторних, невролошких обољења и поремећаја периферне циркулације; <u>Вежбе у блоку</u> Увежбавање усвојеног знања	По завршетку модула ученик: објашњава грађу и функцију локомоторног система; објашњава грађу и функцију моторне јединице; објашњава биолошко деловање и дозирање кинезитерапије; класификује кинезитерапију; наводи индикације и контраиндикације за кинезитерапију	Вредновање остварености исхода вршити кроз:праћење остварености исхода, усмено излагање, активност на часу, , тестове практичних вештина, дневник вежби
VIII	Настава у блоку	30	Стицање знања о примени асепсе и антисепсе, узимања анамнезе и вођење документације; Стицање знања о примени ултразвука и сонифорезе, хидротерапије, фототерапије и електротерапије. Стицање вештина професионалне комуникације, узимања података током и након спровођења козметичко физикалних процедура.	• Примена сепсе и антисепсе; • Узимање анамнезе; • Техника примене и дозирање УЗ-ка, примена сонифорезе; • Техника примене парафина, парафина, сауне и криомасаже; • Примена купки, тушева и капа • Техника примене и дозирање УВ зрака, биотрон лампе, ИР лампе и биостимулативног ласера; • Примена и дозирање галванске струје, неофардаске струје, експоненцијалне, интерферентне и Дарсонвалових струја • Кинезитерапија.	• применује методе асепсе и антисепсе, узимање анамнезе и вођење документације;изводи примену ултразвука и сонифорезе;• примењује све физичке агенсе из области термотерапије;• врши примену хидротерапије;• примењује фототерапијске процедуре;• изводи све процедуре електротерапије• примењује стандардну процедуру и технике професионалне комуникације при пријему корисника услуга, узимању података за козметичку анамнезу, као и током и након спровођења козметичко физикалних процедура;	Вредновање остварености исхода вршити кроз:праћење остварености исхода, усмено излагање, активност на часу, , тестове практичних вештина, дневник вежби
Укупан број часова		129				

*Корелација са другим предметима: Хигијена са здравственим васпитањем, Масажа, Физика, хемија, анатомија и физиологија, здравствена нега, патологија

*Међупредметне компетенције које се остварују на часовима су : комуникација, сарадња, одговоран однос према здрављу, естетичка компетенција, предузимљивост и оријентација ка предузетништву

Стручно веће здравствене неге, физиотерапеута и козметичара:., Милена Сакић

Масажа, II разред, теорија						
Циљ – Стицање знања о појму и карактеристикама ароматерапије, методама ароматерапије, дејству етарских уља на људски организам, индикацијама и контраиндикацијама за њихову примену; Стицање знања о значају рефлексотерапије, теорији посматрања људског тела кроз стопало, дејству рефлексотерапије, индикацијама и контраиндикацијама; Стицање знања о појму и карактеристикама миотерапије, о етиологији тригер тачака и терапијским ефектима ове терапије, индикацијама и контраиндикацијама за миотерапију; Стицање знања о појму, карактеристикама, деловању и индикацијама и контраиндикацијама масаже вулканским камењем; Стицање знања о историјском развоју и теорији shiatsu масаже, појму и карактеристикама shiatsu масаже, индикацијама и контраиндикацијама за shiatsu масажу; Стицање знања о различитим врстама апарата које користимо при апаратурној масажи, ефектима апаратурне масаже; Стицање знања о различитим врстама апарата које користимо при апаратурној масажи, ефектима апаратурне масаже, индикацијама и контраиндикацијама; Стицање знања о етиопатогенези целулита, детекцији афектираног телесног сегмента, индикацијама и контраиндикацијама за спровођење антицелулит масаже; Стицање знања о улози лимфе и лимфоток у техникама извођења мануелна лимфне дренаже;						
Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да	Начин проверавања исхода,
I	АПАРАТУРНА МАСАЖА	5	Стицање знања о различитим врстама апарата које користимо при апаратурној масажи, ефектима апаратурне масаже, индикацијама и контраиндикацијама.	Апаратурна масажа, појам и подела, Индикације и контраиндикације за апаратурну масажу, Масажа механичким масажерима; Вибрациона масажа; Подводна масажа; Масажа негативним притиском (вентузе, вакум, вакусак); Масажа позитивним притиском (пресотерапија); Масажа наизменичним променама притиска (васкулатор); Физиолошко дејство пнеумомасаже; Индикације и контраиндикације за пнеумомасажу.	По завршетку модула ченик ће бити у стању да: објасни ефекте апаратурне масаже; наброји и опише различите технике апаратурне масаже; наведе индикације и контраиндикације за апаратурну масажу;	Усмена провера знања
II	МАНУЕЛНА ЛИМФНА ДРЕНАЖА	5	Стицање знања о улози лимфе и лимфоток у техникама извођења мануелна лимфне дренаже	Лимфа и фактори који утичу на проток лимфе; Грађа и функција лимфног система. Мануелна лимфна дренажа- историјски развој, појам и карактеристике; Физиолошко дејство мануелне лимфне дренаже; Индикације и контраиндикације за мануелну лимфну дренажу	По завршетку модула ченик ће бити у стању да: наведе карактеристике мануелне лимфне дренаже; објасни физиолошко дејство и улогу лимфе и лимфотока; наведе индикације и контраиндикације за лимфну дренажу;	Усмена провера знања, самооцењивање ученика
III	АНТИЦЕЛУЛИТ МАСАЖА	3	Стицање знања о етиопатогенези целулита, детекцији афектираног телесног сегмента, индикацијама и контраиндикацијама за спровођење антицелулит масаже	Целулит-етиопатогенеза. Основне карактеристике антицелулит масаже. Ручна и апаратурна антицелулит масажа.	По завршетку модула ченик ће бити у стању да: опише етиопатогенезу целулита; наведе и препозна индикације и контраиндикације за антицелулит масажу	Усмена провера знања
IV	СПЕЦИЈАЛНИ ОБЛИЦИ МАСАЖЕ	20	Стицање знања о појму и карактеристикама ароматерапије, методама ароматерапије, дејству етарских уља на људски организам, индикацијама и контраиндикацијама за њихову примену. Стицање знања о значају рефлексотерапије, теорији посматрања људског тела кроз стопало, дејству рефлексотерапије, индикацијама и контраиндикацијама. Стицање знања о историјском развоју и теорији shiatsu масаже, појму и карактеристикама shiatsu масаже, индикацијама и контраиндикацијама за shiatsu масажу. Стицање знања о масажи вулканским камењем. Стицање знања о појму и карактеристикама миотерапије, о етиологији тригер тачака и терапијским ефектима ове терапије, индикацијама и контраиндикацијама за миотерапију	Ароматерапија-историјски развој, појам и карактеристике. Етерична уља - опште особине, хемијски састав, квалитет и контрола квалитета. Метод добијања етеричних уља. Основна правила методе ароматерапије. Рефлексотерапија историјски развој, појам и карактеристике. Грађа и функција стопала и шаке. Посматрањ људског тела кроз стопало и шаку. Физиолошко дејство рефлексотерапије на ткива и органе. Shiatsu масажа-историјски развој, појам и карактеристике; Здравље на источњачки начин. Теорије на којима је заснована shiatsu масажа (yin – yang теорија, теорија 5 елемената). Мериђијани и акупресурне тачке. Индикације и контраиндикације за shiatsu масажу. Масажа вулканским камењем-дејство. Цервикални и лумбални болни синдром. Фибромиалгија. Миофасцијални болни синдром. Миотерапија-појам, карактеристике и терапијски ефекти.	По завршетку модула ченик ће бити у стању да: опише историјски развој, појам и карактеристике ароматерапије; наброји опште особине, хемијски састав, квалитет и контрол квалитета етеричних уља; опише и разликује методе добијања етеричних уља и основна правила ароматерапије; опише теорију рефлексологије и физиолошка дејства рефлексотерапије; наведе и препозна индикације и контраиндикације за примен рефлексотерапије; опише историјски развој, појам карактеристике shiatsu масаже; наведе источњачке начине очувања здравља; наведе теорије на којима је заснована shiatsu масажа; опише и објасни деловање вулканског камења на организам; опише и препозна цервикални и лумбални болни синдром, фибромиалгију, миофасцијални болни синдром; опише појам и карактеристике миотерапије и терапијске ефекте миотерапије;	Усмена провера знања, израда презентација, Годишњи тест
Укупан број часова		33				

***Корелација са другим предметима:** Анатомија и физиологија, Масажа I разред, Естетска нега

***Међупредметне компетенције које се остварују на часовима су :** целоживотно учење, вештине комуникације и сарадње, брига за здравље, естетска компетенција.....

Масажа, II разред, вежбе, блок						
Циљ – Стицање знања о појму и карактеристикама ароматерапије, методама ароматерапије, дејству етарских уља на људски организам, индикацијама и контраиндикацијама за њихову примену; Стицање знања о значају рефлексотерапије, теорији посматрања људског тела кроз стопало, дејству рефлексотерапије, индикацијама и контраиндикацијама; Стицање знања о појму и карактеристикама миотерапије, о етиологији тригер тачака и терапијским ефектима ове терапије, индикацијама и контраиндикацијама за миотерапију; Стицање знања о појму, карактеристикама, биолошком деловању и индикацијама и контраиндикацијама за примену масаже вулканским камењем; Стицање знања о историјском развоју и теорији shiatsu масаже, појму и карактеристикама shiatsu масаже, индикацијама и контраиндикацијама за shiatsu масажу; Стицање знања о различитим врстама апарата које користимо при апаратурној масажу; Стицање знања о различитим врстама апарата које користимо при апаратурној масажу, ефектима апаратурне масаже, индикацијама и контраиндикацијама; Стицање знања о етиопатогенези целулита, детекцији афектираног телесног сегмента, индикацијама и контраиндикацијама за спровођење антицелулит масаже; Стицање знања о улози лимфе и лимфоток у техникама извођења мануелна лимфне дренаже Оспособљавање ученика да правилно изведе ароматерапију, рефлексотерапију, миотерапију, шинатсу масажу, апаратурну масажу, масажу вулканским камењем, антицелулит масажу и мануелну лимфну дренажу.						
Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да	Начин проверавања исхода,
I	АПАРАТУРНА МАСАЖА	12	Стицање знања о различитим врстама апарата које користимо при апаратурној масажу. Оспособљавање ученика да правилно изведе апаратурну масажу.	Припрема и извођење масажа механичким масажерима и извођење вибрационе масаже. Припрема и извођење подводне масаже. Припрема и извођење масажа помоћу вентуза и помоћу вакуума, наизменичним променама притиска-вакуулатор. Припрема и извођење пресотерапије, ендермолошке масаже, кавитације.	Ученик на крају модула зна да уради припрему простора, апарата и клијента и покаже масажу механичким масажерима, подводну масажу, апаратима за вибрациону масажу, апаратима за пнеумомасажу; уради пресотерапију, ендермолошку масажу и кавитацију.	Усмена провера знања и демонстрација
II	МАНУЕЛНА ЛИМФНА ДРЕНАЖА	19	Стицање знања о улози лимфе и лимфоток у техникама извођења мануелне лимфне дренаже. Оспособљавање ученика да правилно изведе мануелну лимфну дренажу.	Увод у лимфну дренажу-припрема клијента и дренажање лимфних чворова интвинално и аксиларно. Мануелна лимфна дренажа абдомена и грудног коша. Мануелна лимфна дренажа горњих екстремитета и лимфна дренажа доњих екстремитета. Лимфна дренажа лица Лимфна дренажа као део антицелулит масаже.	Ученик на крају модула зна да покаже припрему пацијента за лимфну дренажу; изведе мануелну лимфну дренажу по сегментима. Правилно дозира лимфну дренажу по сегментима.	Усмена провера знања и демонстрација, активност на часу пређење практичног рада
III	АНТИЦЕЛУЛИТ МАСАЖА	12	Стицање знања о етиопатогенези целулита, детекцији афектираног телесног сегмента, индикацијама и контраиндикацијама за спровођење антицелулит масаже. Оспособљавање ученика да правилно изведе антицелулит масажу.	Одређивање стадијума и локализације целулита. Извођење и дозирање антицелулит масаже. Извођење масажних хватова: глађења, фриксије, мешања, гњечења у S формацији. Извођење масажних хватова: шведског гњечења, грабуљања, цеђења. Извођење масажних хватова: индијанске ватре, шмирглања, чешкања.	Ученик на крају модула зна да Покаже изврши припрему за антицелулит масажу; утврди стадијуме и локализацију целулита; уради масажне хватове и међухватове који се примењују у антицелулит масажу.	Усмена провера знања и демонстрација, самооцењивање ученика, израда презентација
IV	СПЕЦИЈАЛНИ ОБЛИЦИ МАСАЖЕ	56	Стицање знања о појму и карактеристикама ароматерапије, методама ароматерапије. Оспособљавање ученика да правилно изведе ароматерапију. Стицање знања о значају рефлексотерапије, дејству рефлексотерапије. Оспособљавање ученика да правилно рефлексотерапију. Стицање знања о историјском развоју и теорији shiatsu масаже, појму и карактеристикама shiatsu масаже. Оспособљавање ученика да правилно изведе шинатсу масажу. Стицање знања и оспособљавање ученика да правилно изведе масажу вулканским камењем. Стицање знања о појму и карактеристикама миотерапије, о етиологији тригер тачака и терапијским ефектима ове терапије. Оспособљавање ученика да правилно изведе миотерапију.	Врсте и карактеристике етеричних уља. Врсте основних уља. Мешање етарских уља са основним уљима. Правилан избор етарских уља у зависности од индикација. Припрема пацијента, одређивање количине уља потребне за примену ароматерапије. Методе ароматерапије и њихово међусобно комбиновање. Припрема просторије, масера и пацијента за рефлексотерапију. Принципи извођења рефлексотерапије. Техника извођења рефлексотерапије. Изглед просторије и основни услови у којима се изводи shiatsu масажа. Припрема просторије, масера и пацијента за shiatsu масажу. Техника дисања. Технике shiatsu масаже(притисак и истезање). Фазе третмана-леђа, врат и глава; горњи екстремитет; грудни кош и абдомен; доњи екстремитет. Припрема просторије, масера и пацијента за миотерапију. Одређивање почетног положаја за миотерапију. Детекција тригер тачака. Техника извођења миотерапије вратно-лопатичне регије. Техника извођења миотерапије лумбално-глутеалне регије. Вежбе истезања мускулатуре после изводе миотерапије.	Ученик је на крају модула усвојио знања, умена и вештине: наведе методе ароматерапије, опише најчешће коришћена етерична уља и њихово дејство; наведе препозна индикације и контраиндикације за примену ароматерапије; покаже и примени ароматерапијски третман-аромасажу; изабере одговарајуће етарско уље за дату индикацију. Ученик је на крају модула усвојио знања, умена и вештине да покаже припрему простора и пацијента за рефлексотерапију и уради рефлексотерапију; препозна на време евантуалне знаке предозираности и избегне могуће штетне ефекте. Ученик на крају модула зна да опише технику и ефекте shiatsu масаже; наведе и препозна најчешће коришћене акупресурне тачке; наведе и препозна индикације и контраиндикације; покаже све фазе shiatsu третмана одговарајућим притиском и додиром, уз адекватно дозирање и добру технику дисања. Зна да изведе припрему клијента и уради масажу вулканским камењем. Ученик је на крају модула усвојио знања, умена и вештине да наведе и препозна индикације и контраиндикације за миотерапију; идентификује тригер тачке; покаже миотерапију вратно-лопатичне и лумбално-глутеалне регије.	Усмена провера знања и демонстрација, самооцењивање ученика, израда презентација
IX	БЛОК НАСТАВА	30	Стицање знања о различитим врстама апарата које користимо при апаратурној масажу. Оспособљавање ученика да правилно изведе апаратурну масажу. Стицање знања о етиопатогенези целулита, детекцији афектираног телесног сегмента, индикацијама и контраиндикацијама за спровођење антицелулит масаже. Оспособљавање ученика да правилно изведе антицелулит масажу. Стицање знања о улози лимфе и лимфоток у техникама извођења мануелна лимфне дренаже. Оспособљавање ученика да правилно изведе мануелну лимфну дренажу. Оспособљавање ученика да правилно изведе ароматерапију, рефлексотерапију, shiatsu масажу, масажу вулканским камењем и миотерапију.	Увежбавање метода ароматерапије- ароамасажу, аромакупке и аромасуане, ароманихалација. Увежбавање уводне масаже стопала. Увежбавање техника рефлексотерапије. Техника извођења миотерапије вратно-лопатичне регије. Техника извођења миотерапије лумбално-глутеалне регије. Увежбавање shiatsu масаже по фазама- леђа, врат и глава, горњи екстремитет, грудни кош и абдомен доњи екстремитет. Увежбавање технике примене апарата у масажу. Увежбавање технике антицелулит масаже. Увежбавање извођења масаже вулканским камењем. Увежбавање технике мануелне лимфне дренаже по сегментима.	Ученик зна да уради дезинфекцију и стерилизацију прибора; припреми прибор у складу са техничко-технолошким процедурама и законским прописима; узима податке за анамнезу;писује податке у картон клијената; покаже припрему простора, апарата и клијента за извођење адекватног третмана. Припрему пацијента за лимфну дренажу,покаже мануелну лимфну дренажу по сегментима. зна даопише детекцију афектираног телесног сегмента; покаже масажне хватове и међухватове који се примењују у антицелулит масажу, зна да објасни и покаже масажу механичким масажерима, апаратима за вибрациону масажу, вентузе, вакуум, вакуаск, вакуулатор апарати за пнеумомасажу, пресотерапију, кавитацију, ендермолошку масажу;изведе правилно ароамасажу, shiatsu и миотерапију.	Демонстрација, активност на часу пређење практичног рада
Укупан број часова		129				

*Корелација са другим предметима: Анатомија и физиологија, Масажа I разред, Естетска нега

*Међупредметне компетенције које се остварују на часовима су : целоживотно учење, вештине комуникације и сарадње, брига за здравље, естетска компетенција.

Естетска нега, II разред, теорија						
Ц и љ изучавања предмета естетска нега је практично оспособљавање ученика за извођење конкретних професионалних задатака и укључивање у рад. Стицање знања и примена техника пријема клијента, постављање козметичке дијагнозе и вођења документације о раду; Стицање знања о савременим козметодијагностичким процедурама и примена технике утврђивања козметичке дијагнозе шаке и стопала; Стицање знања и стручних компетенција за извођење козметотерапијских процедура као и примене савремене медицинске козметике и третмана код одређених проблема и стања на шакама и стопалима; Стицање знања о значају правилног начина живота, одржавању здравља и примени Wellnes и SPA програма; Оспособљавање ученика да самостално опремају простор и радно место у установама које се баве козметиком.;Оспособљавање ученика за позитивну социјалну комуникацију са сарадницима у тимском раду као и са стручним партнерима.						
Р. бр.	Назив модула	Бр. часов а	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да	Начин проверавања исхода,
I	ЕСТЕТСКА НЕГА НОКТА, ШАКЕ И СТОПАЛА	17	Стицање знања и примена техника пријема клијента, постављање козметичке дијагнозе и вођења документације о раду. Стицање знања и стручних компетенција за извођење козметотерапијских процедура као и примене савремене медицинске козметике и третмана код одређених проблема и стања на шакама. Стицање знања и стручних компетенција за извођење козметотерапијских процедура као и примене савремене медицинске козметике и третмана код одређених проблема и стања на стопалима	Компетенције за обављање козметотерапијских процедура. Установе за естетску негу. Козматичка анамнеза, значај, примена и вођење козметичке документације. Увод у естетску негу, садржај и значај предмета; Основна опрема кабинета (апарати, препарати, прибор); Обавезе и дужности козметичког техничара (физички изглед, савесно обављање процедура које спроводи, однос према клијенту, саветовање клијената за правилну негу коже у кућним условима..); Врсте отпада (отпад у зависности од места настанка и порекла- комунални, комерцијални, биомедицински и отпад у зависности од његовог утицаја на здравље људи и животну средину); Врсте отпадног материјала (амбалажа употребљених препарата за извођење козметичких процедура, амбалаже дезинфекционих средстава, рукавице, заштитне маске , употребљени прибор...); Грађа и функција нокта, изглед здравог нокта (Значај познавања анатомских и физиолошких карактеристика коже и нокта за правилан стручан рад); Биохемијске и физичке особине нокта; Промене и обољења шака, стопала и ноктију; Физичка, механичка и хемијска оштећења коже и ноктију; Гљивична, бактеријска, вирусна обољења; Обољења руку и ноктију, деформитети; Обољења ногу, проширене вене, артериосклероза, дијабетес.; Врсте деформитета стопала (чукљеви, метатарзалгије, равно стопало..). Третмани неге руку и примена козметотерапијских агенаса. Маникир процедуре и препарати за негу ноктију. Третмани неге стопала и примена козметотерапијских агенаса. Педикир процедуре-појам и врсте.препарати за негу.	Ученик је на крају модула усвојио основна знања, разуме компетенције за обављање козметотерапијских процедура; опише изглед и организацију козметичког салона; наведе врсте козметичких препарата и потрошног материјала; наведе прибор и апарате за рад; опише грађу и функцију нокта; објасни биохемијске и физичке особине нокта; разликује естетске недостатке на кожи шака и ноктија; опише промене, обољења и деформитете на кожи шака, стопала и на ноктијама; разликује обољења од деформитета ноктију и стопала; набраја и објасни естетске несавршености и субпатолошка стања на стопалима; објасни поступак пријема корисника и узимања козметичке анамнезе; наведе врсте отпада и отпадног материјала; опише примену козметотерапијских агенаса у третману неге руку.	Усмена провера знања израда презентација
II	ДЕКОРАЦИЈА И КОРЕКЦИЈА НОКАТНЕ ПЛОЧЕ	3	Стицање знања и стручних компетенција за извођење декорације нокатне плоче; козметотерапијских процедура као и примене савремене медицинске козметике и третмана на шакама и стопалима код недостатка нокта.	Врсте и технике декорације нокатне плоче-начини апликације декоративних елемената Камуфлажа нокатне плоче (иникације и контраиндикације) Естетске корекције нокатне плоче (технике продужавања нокатне плоче)	Ученик је на крају модула усвојио основна знања да опише врсте и технике декорације ноктију; опише начин камуфлаже нокатне плоче; опише технике корекције нокта	Усмена провера знања
III	ДЕПИЛАЦИЈА	6	Стицање знања о савременим козметичким процедурама и примени метода уклањања длака на регији лица и тела	Грађа и функција длаке. Типови, фазе раса длаке. Депилација- појам, врсте и примена метода уклањања длака. Методе и технике трајног отклањања длака. Епилација-врсте и примена у козметотерапији.	Ученик је на крају модула дефинише грађу и функцију длаке; објасни појам, врсте и примену депилације; опише методе и технике отклањања длака; објасни појам, примену, методе епилација;	Усмена провера знања, самооцењивање ученика
IV	ЕСТЕТСКА НЕГА ТРЕПАВИЦА И ОБРВА	7	Стицање знања о савременим козметичким процедурама и примени метода неговања трепавица и обрва	Облик лица, очију Методе и технике бојења и нијансирања обрва Методе и технике екстензије трепавица Минивал и бојење трепавица Нежељена дејства наведених метода (алергијске реакције..)	Ученик на крају модула зна да разликује облик лица, облик очију и усклађује одговарајућу технику; опише технике естетског уређивања обрва и трепавица; наведе евентуална нежељена дејства естетског уређивања обрва и трепавица	Усмена провера знања Годишњи тест
Укупан број часова		33				

*Корелација са другим предметима: Хигијена са здравственим васпитањем, Масажа.

*Међупредметне компетенције које се остварују на часовима су :вештине комуникације и сарадње, брига за здравље, естетска компетенција, иницијативност и оријентација ка предузетништву...

Естетска нега, II разред, вежбе, блок						
Ц и љ. изучавања предмета естетска нега је практично оспособљавање ученика за извођење конкретних професионалних задатака и укључивање у рад. Стицање знања и примена техника пријема клијента, постављање козметичке дијагнозе и вођења документације о раду; Стицање знања о савременим космодијагностичким процедурама и примена технике утврђивања козметичке дијагнозе шаке и стопала; Стицање знања и стручних компетенција за извођење козметотерапијских процедура као и примене савремене медицинске козметике и третмана код одређених проблема и стања на шакама и стопалима; Стицање знања о техникама депилације. Стицање знања о значају правилног начина живота, одржавању здравља и примени <i>Wellness</i> и <i>SPA</i> програма; Оспособљавање ученика да самостално опремају простор и радно место у установама које се баве козметиком.;Оспособљавање ученика за позитивну социјалну комуникацију са сарадницима у тимском раду као и са стручним партнерима.						
Р. бр.	Назив модула	Бр. часова	Циљеви модула	Садржаји	Исходи По завршетку модула ученик ће бити у стању да	Начин проверавања исхода,
I	ЕСТЕТСКА НЕГА НОКТА, ШАКЕ И СТОПАЛА	48	Стицање знања и примена техника пријема клијента, постављање козметичке дијагнозе и вођења документације о раду; Стицање знања и стручних компетенција за извођење козметотерапијских процедура као и примене савремене медицинске козметике и третмана код одређених проблема и стања на шакама. Оспособљавање ученика да самостално опремају простор и радно место у установама које се баве козметиком. Стицање знања и стручних компетенција за извођење козметотерапијских процедура као и примене савремене медицинске козметике и третмана код одређених проблема и субпатолошких стања на стопалима. Оспособљавање ученика да самостално опремају простор и радно место у установама које се баве козметиком.	Упознавање са простором, апаратима, опремом и прибором за рад и правилима понашања КТ. Спровођење метода дезинфекције и стерилизације; Козметичка анамнеза, вођење козметичке документације, коњутерски програми који служе у савременој козметичкој пракси; Професионална комуникација при пријему корисника услуга; Припрема простора, прибора, материјала, препарата, клијента и козметичара за третман неге шака и стопала и нокта; Инспекција коже, нокта и дијагноза постојећих естетских недостатака и утврђивање третмана за естетску негу и декорацију; Третмани неге шака и стопала и примена козметотерапијских агенаса (пилинг, масажа, маске, парафин...); Маникир процедура појам и врсте; Маникир третман-обрада нокта. Прибор, препарати, неге слободне ивице нокта и заноктица. Третман неге руку-парафинско паковање. Маникир третмани у spa i wellness програмима. Педикир процедуре појам и врсте (скидање хиперкератотичких наслага, обрада нокатне плоче; Методе обраде жуљева; Педикир третмани у spa i wellness програмима. Примена препарата за кућну употребу; Набавка козметичких препарата и потрошног материјала; Одалагање стерилисаног медицинског отпада као комуналног отпада; Мере заштите и самозаштите од могућег присуства инфекција током рада	Ученик на крају модула зна да уради дијагностиковање промена шака и стопала, узме податке за анамнезу, успостави дијагнозу и отвори козметички картон; изведе инспекцију, успостави дијагнозу постојећих естетских недостатака; примени поступке различитих козметичких процедура и услуга на основу процене коже и нокта; изведе естетски третман шака и стопала; изведе маникир према прописаној процедури; изведе педикир према прописаној процедури; примењује потребан прибор, апарате и препарате; саветује кориснике у вези са применом козметичких процедура и препарата, личном негом, хигијеном и заштитом здраве коже и њених адјеката; одлаже стерилисани медицински отпад као комунални отпад; обезбеђује инвентар; врши набавку козметичких препарата и потрошног материјала; води козметичку документацију; комуницира са корисником услуга на професионалан начин	Усмена провера знања, демонстрација
II	ДЕКОРАЦИЈА И КОРЕКЦИЈА НОКАТНЕ ПЛОЧЕ	21	Стицање знања и стручних компетенција за извођење декорације нокатне плоче; козметотерапијских процедура као и примене савремене медицинске козметике и третмана на шакама и стопалима код недостатка нокта.	Декорација ноктију. Француски маникир. Надоградња и протетика нокта. Припрема препарата, материјала и инструмената потребних за декорацију, корекцију и камуфлажу нокатне плоче; Начин апликације декоративних елемената (лакова, гел лакова, акрилик боја, украса, налетница...); Естетска корекција нокатне плоче (продужавање нокатне плоче, надоградња); Камуфлажа недостатка нокатне плоче	Ученик на крају модула зна да припреми препарате, материјале и инструменте потребне за декорацију и камуфлажу; декорише нокатну плочу различитим техникама; изведе декорацију и камуфлажу нокатне плоче	Усмена провера знања, демонстрација
III	ДЕПИЛАЦИЈА	21	Стицање знања о савременим козметичким процедурама и примени метода уклањања длака на регији лица и тела	Припрема прибора, материјала и препарата, клијента и козметичара за извођење депилације; Инспекција коже, утврђивање евентуалних контраиндикација Депилација топлим воштаним депилаторима Депилација хладним воштаним депилаторима Депилација шећерном пастом	Ученик на крају модула зна да уради припрему прибора, материјала, препарата, клијента и козметичара за депилацију; врши инспекцију коже; разликује контраиндикације за извођење депилације; изведе процедуре депилације, различитим методама	Усмена провера знања, демонстрација, самооцењивање ученика
IV	ЕСТЕТСКА НЕГА ТРЕПАВИЦА И ОБРВА	9	Стицање знања о савременим козметичким процедурама и примени метода негована трепавица и обрва	Припрема прибора материјала и клијента за бојење, нијансирање, кориговање обрва минивал и екстензију трепавица Хигијена и припрема трепавица Методе и технике бојење, нијансирање обрва Методе и технике бојење кориговање обрва према облику лица Спровођење техника минивала и екстензије, допуне трепавица Методокорекције и скидања трепавица	Ученик на крају модула зна да уради припрему прибора материјала и клијента за бојење, нијансирање, кориговање обрва и минивал и екстензију трепавица; изведе бојење, нијансирање обрва; изврши обликовање обрва према облику лица; изведе минивал и екстензију трепавица	Усмена провера знања, демонстрација
БЛОК НАСТАВА		60	Стицање знања и стручних компетенција за извођење козметотерапијских процедура као и примене савремене медицинске козметике и третмана код одређених проблема и стања на стопалима. Оспособљавање ученика да самостално опремају простор и радно место у установама које се баве козметиком. Стицање знања и стручних компетенција за извођење козметотерапијских процедура као и примене савремене медицинске козметике и третмана код одређених проблема и стања на шакама. Стицање знања и стручних компетенција за извођење декорације нокатне плоче; козметотерапијских процедура као и примене савремене медицинске козметике и третмана на шакама и стопалима код недостатка нокта. Стицање знања о савременим козметичким процедурама и примени метода уклањања длака на регији лица и тела. Стицање знања о савременим козметичким процедурама и примени метода негована трепавица и обрва	Спровођење здравствено васпитних активности у раду са клијентима; Давање стручних савета кориснику услуга како да спровде свакодневну негу у кућним условима и превенира проблеме који се јављају услед неадекватне неге. Увежбавање примене козметотерапијских агенаса у третману неге нокта, шаке и стопала Увежбавање естетске неге нокта, шаке и стопала Увежбавање маникир и педикир процедура Увежбавање декорације, корекције, камуфлаже нокатне плоче. Увежбавање различитих техника депилације на регији лица и тела Увежбавање различитих техника бојења обрва Увежбавање различитих техника минивала и екстензије трепавица	Ученик примењује и повезује стручна и теоријска знања стечена и у другим предметима • одлаже комунални и медицински отпад на прописан начин • ефикасно примењује прописане мере безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и заштите од пожара за козметичког техничара. • врши дезинфекцију и стерилизацију прибора, • спроводи методе аспесе и антисепсе у раду; • примењује стандардну процедуру и технике професионалне комуникације при пријему корисника козметичких услуга, • узима податке за козметичку анамнезу, као и током и након спровођења козметичких процедура;	Усмена провера знања, демонстрација, самооцењивање ученика
Укупан број часова		159				

***Корелација са другим предметима:** Хигијена са здравственим васпитањем, Масажа.

***Међупредметне компетенције које се остварују на часовима су :** вештине комуникације и сарадње, брига за здравље, естетска компетенција, иницијативност и оријентација ка предузетништву...

Стручно веће здравствене неге, физиотерапеута и козметичара:., Драгана Павловић

Увод у патологију, теорија , разред II						
Циљ – Стицање основних знања о патолошким процесима у организму;Оспособљавање ученика да стечена знања из патологије користе при изучавању клиничких дисциплина						
Р. бр.	Модул	Бр. часова	Циљеви учења	Садржаји	Исходи По завршетку теме ученик ће бити у стању да	Начин проверавања исхода,
I	Основе опште патологије	20	- Упознавање са основним појмовима о основним патолошким процесима у организму - Оспособљавање ученика да стечена знања из патологије користе при изучавању клиничких дисциплина	- Здравље и болест. Смрт и знакови смрти - Дефиниција и предмет изучавања, задаци и значај патологије у дијагностици, терапији и прогнози болести; - Дефиниција здравља, болести и смрти организма. Врсте и знакови смрти.	- објасни однос између болести и здравља - аргументује значај патологије и познавање знакови смрти	тестове знања усмено излагање активност на часу домаћи задатак самооцењивање
				Етиологија и патогенеза болести - Узроци оштећења ћелија - Појам реверзибилног и иреверзибилног оштећења ћелија. - Утицај животног доба, пола, стања организма и наслеђа на настанак болести	- поређи појмове етиологија и патогенеза; - објасни етиолошке факторе и аргументује примерима	тестове знања усмено излагање активност на часу домаћи задатак самооцењивање
				Прилагођавање ћелија и ткива, њихово оштећење, регенерација и смрт - Реверзибилно оштећење ћелије – мутно бубрење, вакуолна, слузна, хидропсна дегенерација, масна промена; - Иреверзибилно оштећење ћелије – некроза. Типови и исход некрозе - Процеси адаптације ћелије – атрофија, хипертрофија, хиперплазија, метаплазија; - Процес старења ћелије	- упоређи процесе оштећења ћелије и процесе адаптације, као и иреверзибилна и реверзибилна оштећења ћелије и аргументује примерима - предвиди могуће последице процеса старења ћелије	тестове знања усмено излагање активност на часу домаћи задатак самооцењивање
				Таложeње материја и поремећаји пигментације - Поремећаји пигментације и таложeње пигмената - Таложeње неорганских соли – конкременти и калцификације. - Таложeње као последица поремећаја метаболизма липида, аминокиселина и угљених хидрата.	- објасни узроке и последице таложeња - материја које настају због метаболичких поремећаја и предвиди могуће последице таложeња неорганских материја у појединим органима - поређи ендogene и екзогене пигментације	тестове знања усмено излагање активност на часу домаћи задатак самооцењивање
				Запaљења - Дефиниција, етиологија, механизам, знаци и подела запaљења. - Акутна и хронична запaљења. - Неспецифична и специфична запaљења - Репарација, регенерација и зарастање рана.	- идентификује узроке, знаке, механизам развоја, ток и исход запaљења; - установи сличности и разлике између неспецифичних и специфичних запaљења; - објасни процес зарастања рана уз аргументовано поређење процеса репарације и регенерације	тестове знања усмено излагање активност на часу домаћи задатак самооцењивање
				Поремећаји промета воде и циркулације - Однос ткивних течности у организму. - Поремећаји волумена циркулишуће крви: едем, хиперемија и крварење; - Опструктивни поремећаји циркулације: тромбоза, емболија и инфаркт	- објасни узроке, ток и исход поремећаја у волумену циркулишуће крви; - наведе примере опструктивних поремећаја циркулације по органима и аргументовано објасни - упоређи едем, хиперемiju и крварење - предвид могуће последице тромбозе, емболије и инфаркта	тестове знања усмено излагање активност на часу домаћи задатак самооцењивање
II	Основе специјалне патологије	13		Нeоплазме - Дефиниција и класификација тумора. - Врсте канцерогена., • Бенигни и малигни тумори. Премалигне лезије. Метастазирање малигних тумора. Ефекат тумора на домаћина. Кључни појмови: здравље и болест, смрт и знакови смрти, етиологија и патогенеза болести, прилагођавање ћелија и ткива, њихово оштећење, регенерација и смрт, таложeње материја и поремећаји пигментације, запaљења, поремећаји промета воде и циркулације, неоплазме	- установи сличности и разлике између бенигних и малигних тумора - аргументује значај препознавања премалигних лезија	тестове знања усмено излагање активност на часу домаћи задатак самооцењивање самостални практични рад
				Патологија кардиоваскуларног и респираторног система - Ендокардитис, миокардитис, перикардитис и кардиомиопатија. - Патологија крвних судова: анеуризме, атеросклероза, запaљења артерија и вена. Варикозитети - Запaљења дисајних путева. Пнеумоније - Тумори плућа.	- дефинише основне морфолошке промене и функционалне поремећаје код обољења ендокарда, миокарда, перикарда и обољења периферних крвних судова; - наведе специфичности запaљењских процеса органа респираторног система и тумора плућа	тестове знања усмено излагање активност на часу домаћи задатак самооцењивање самостални практични рад
				Патологија дигестивног система - Инфламаторне болести дигестивног система; Улкусна болест гастродуоденума. - Патологија хепатобилијарног система. - Патологија панкреаса.	- дефинише морфолошке карактеристике и функционалне поремећаје најчешћих инфламаторних болести дигестивног система; - објасни етиопатогенезу улкусне болести желуца и дуоденума - објасни морфолошке карактеристике и функционлане поремећаје најчешћих обољења хепатобилијарног система и панкреаса	тестове знања усмено излагање активност на часу домаћи задатак самооцењивање самостални практични рад
				Патологија уринарног система и тумори коже и меких ткива Патологија бубрега и мокраћних путева; Пигментни тумори коже – невуси и меланом; Тумори меких ткива Кључни појмови: патологија кардиоваскуларног и респираторног система, патологија дигестивног система, патологија уринарног система и тумори коже и меких ткива	- дефинише основне морфолошке промене и функционалне поремећаје код обољења уринарног система и обољења полних органа - наведе најчешће туморе коже и меких ткива	тестове знања усмено излагање активност на часу домаћи задатак самооцењивање самостални практични рад

***Корелација:** Латински језик, Прва помоћ, Естетска нега, Основе клиничке медицине, Дерматологија са негом, Естетска хирургија са негом

***Међупредметне компетенције** - Компетенција за целоживотно учење, Комуникације, Рад с подацима и информацијама, Дигитална компетенција, Решавање проблема, Сарадња, Одговорно учешће у демократском друштву
Одговоран однос према здрављу, Одговоран однос према околини, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

Стручно веће лекара, лабораната и санитарца :др Верица Матовић

....

