

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА**

НАСТАВНА ПРОГРАМА

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

IV ГОДИНА

ЗДРАВСТВЕНА СТРУКА

Медицински лабораториски техничар



Скопје, 2008 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: ПРАКТИЧНА НАСТАВА

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. Образовен профил: медицински лабораториски техничар

1.2.2. Струка: здравствена

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1. Практична обука

1.4. Година на изучување на наставниот предмет

1.4.1. Четврта

1.5. Број на часови на наставниот предмет

1.5.1. Број на часови неделно: 8 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 264 часа

1.6. Статус на наставниот предмет

1.6.1. Задолжителен

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладувањето на наставната програма по предметот **практична настава** ученикот стекнува знаења и вештини и се оспособува:

- да избира материјал за дијагностички преглед;
- да обработува материјал (спутум, фецес, урина, брис, крв, ликвор, пунктати и сл.) за лабораториска дијагноза;
- да препознава извесна неправилност во резултатите;
- да евидентира добиени резултати;
- да забележува позитивни лабораториски анализи;
- да ги користи лабораториски инструменти и апарати за работа;
- да извршува самостојна и прецизна работа во лабораториската дијагностика;
- да развива навики за тимска работа;
- да развива работни, културни и естетски навики;
- да применува норми од кодексот на здравствените работници;
- да развива позитивен однос кон сопственото здравје и здравјето на другите;
- да делува здравствено-воспитно и едукативно во својата средина.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно совладување на содржините од овој наставен предмет, односно постигнување на зацртаните цели, потребни се предзнаења од практична настава I , II и III година.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

Област: МИКРОБИОЛОГИЈА СО ПАРАЗИТОЛОГИЈА

Тематски целини	Бр. на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
1. МИКРОБИОЛОШКА ДИЈАГНОЗА НА ВИРУСИ	20	Ученикот: - да применува принципи на однесување во вирусолошка лабораторија од аспект на заштита и самозаштита; - да ракува со лабораториските помагала; - да идентификува вируси на слики и слајдови; - да инокулира материјал во ембрионирано кокошкино јајце; - да идентификува цитопатоген ефект.	- Проверување на коректност на принципите на однесување во лабораторија; - проверување на примената на теоретските знаења во практичните активности преку прашања; - презентирање на видови на лабораториските помагала; - демонстрирање на постапки на користење на лабораториските помагала; - презентирање на потребен материјал за	Микробиологија со паразитологија

			<p>вирусолошка дијагноза;</p> <ul style="list-style-type: none"> - распоредување на учениците на работни места; - давање на инструкции; - контролирање на работата на учениците. 	
<p>2. МИКРОБИОЛОШКА ДИЈАГНОЗА НА ФУНГИ</p>	<p>15</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да применува принципи на однесување во микробиолошка лабораторија; - да ракува со лабораториските помагала; - да идентификува фунги на слики и слајдови. 	<ul style="list-style-type: none"> - Развивање на дискусија преку прашања за проверка на примената на теоретските знаења во практичните активности; - презентирање на видови на лабораториските помагала; - демонстрирање на постапки за користење на лабораториските помагала; - презентирање на материјал за микробиолошка дијагностика; - контролирање на работата на учениците. 	<p>Микробиологија со епидемиологија</p>

<p style="text-align: center;">3. МИКРОБИОЛОШКА ДИЈАГНОЗА НА ПРОТОЗОИ</p>	<p style="text-align: center;">15</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ракува со лабораториските помагала; - да обработува соодветен материјал за докажување на конкретна протозоа; - да ракува со микроскоп; - да идентификува поединечни патогени протозои. 	<ul style="list-style-type: none"> - Поставување на прашања за проверка на теоретските знаења и нивна примена во практичните активности; - презентирање на видови на лабораториски прибор за микробиолошка дијагноза на протозоите; - демонстрирање на постапки при користење на лабораторискиот прибор за микробиолошка дијагноза на протозоите; - презентирање на материјал; - објаснување на начини на обработка и земање од материјалот за директно испитување; - давање на работни задачи; - контролирање на индивидуалната работа на учениците. 	<p>Микробиологија со епидемиологија</p>
--	--	--	--	---

<p style="text-align: center;">4. МИКРОБИОЛОШКА ДИЈАГНОЗА НА ХЕЛМИНТИ</p>	<p style="text-align: center;">28</p>	<p>-Да ракува со лабораторискиот прибор за докажување на хелминти; - да избира соодветен материјал за докажување на хелминтите; - да ракува со микроскоп; -да одредува поединечни хелминти аналогно на нивните морфолошки и структурални карактеристики; -да одредува припадност на конкретен хелминт во соодветна група.</p>	<p>- Демонстрирање на ракување со лабораторискиот прибор за бактериолошко испитување на мострите; - демонстрирање на обработката на мостри; - одредување на работни задачи; - контролирање на работата на учениците.</p>	<p>Микробиологија со епидемиологија</p>
<p style="text-align: center;">5. САНИТАРНА МИКРОБИОЛОГИЈА</p>	<p style="text-align: center;">18</p>	<p>-Да користи прибор за земање на мостри; -да идентификува потребни мостри; -да зема потребни мостри; - да засадува мостри на соодветни култури; -да толкува добиени резултати.</p>	<p>- Демонстрирање на користење на лабораториски прибор за бактериолошко испитување на мостри; - објаснување на обработката на мостри; - давање на инструкции; -контролирање на работата на учениците.</p>	<p>Микробиологија со епидемиологија</p>

Област: ХЕМАТОЛОГИЈА СО ТРАНСФУЗИОЛОГИЈА

Тематски целини	Бр на часо-со-ви	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<p>1. ПРЕГЛЕД НА ПЕРИФЕРНА КРВ-ОПШТИ ОСОБИНИ НА КРВТА ВО ХЕМАТОЛОШКА ЛАБОРАТОРИЈА</p>	<p>12</p>	<p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none"> -да именува принципи за однесување во хематолошка лабораторија; -да користи апарати и прибор во хематолошка лабораторија; - да применува превентивни мерки за самозаштита и заштита на другите од повреди во лабораторијата -да објаснува состав на крв; -да селектира начини на земање крв во зависност од бараните анализи; -да идентификува потребен материјал и прибор за вадење на венска и капиларна крв; -да диференцира потребен материјал и прибор за вадење на венска и капиларна крв - да применува техника на вадење капиларна и венска крв на фантом; 	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирање лабораториски прибор и материјал што се користи при хематолошките испитувања; -објаснување на постапки за чистење и одржување на лабораториското стакло, прибор и апарати; - проверување на коректноста на однесување во лабораторијата; - објаснување на составот на крвта и нејзините физички особини; - укажување на дијагностичкото значење на соодветните анализи; - демонстрирање на: <ul style="list-style-type: none"> -земање на капиларна и венска крв, постапки за приготвување на крвта за анализа, прибор и материјал 	<p>Хематологија со трансфузиологија</p>

		<ul style="list-style-type: none"> -да приготвува плазма, серум за анализи; -да применува антикоагулантни средства; - да користи потребен прибор и материјал за одредување специфична тежина на крвта и хематокритска вредност; -да одредува хематокритска вредност; -да користи потребен прибор и материјал за одредување седиментација на еритроцити; - да истакнува значење на соодветните испитувања за поставување на дијагноза и следење на текот на болеста. 	што се користи за соодветна анализа, постапки за чистење и одржување на лабораториското стакло, прибор и апарати; - контролирање на индивидуалната оспособеност на учениците.	
<p align="center">2. ПРЕГЛЕД НА ПЕРИФЕРНА КРВ-КВАНТИТАТИВНО ОДРЕДУВАЊЕ НА КРВНИ КЛЕТКИ И ХЕМОГЛОБИН</p>	34	<ul style="list-style-type: none"> -Да одредува квантитативно: еритроцити, леукоцити, тромбоцити во периферна крв; -да диференцира методи за квантитативно одредување на: еритроцити, леукоцити, тромбоцити во периферна крв; - да познава методи за квантитативно одредување на хемоглобин во крв; - да зема капиларна крв за анализа; -да користи потребен материјал и 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на принципите на методите за квантитативно одредување на сите видови крвни клетки и хемоглобин; - презентирање на потребен материјал и прибор што се користи за колориметриско одредување на еритроцити и хемоглобин во периферна крв; - демонстрирање на техника на колориметриско 	Хематологија со трансфузиологија

		<p>прибор за одредување на: еритроцити, хемоглобин во периферна крв со колориметриска метода;</p> <p>-да одредува хемоглобин и еритроцити во периферна крв со колориметриска метода;</p> <p>- да ги пресметува еритроцитарните индекси и индекс на боење на еритроцити;</p> <p>- да класифицира тип на анемија според индексот на боење на еритроцитите;</p> <p>-да користи прибор и материјал за броење на леукоцити од периферна крв во комора;</p> <p>-да користи прибор и материјал за броење на тромбоцити од периферна крв во комора.</p>	<p>одредување на еритроцити и хемоглобин во периферна крв;</p> <p>- објаснување на еритроцитарни индекси и нивното значење;</p> <p>-демонстрирање на одредување на индекс на боење на еритроцити;</p> <p>- презентирање прибор и материјал за одредување на леукоцити и тромбоцити во периферна крв;</p> <p>-демонстрирање на техника на броење на леукоцити и тромбоцити во комора;</p> <p>- контролирање на индивидуалната оспособеност на учениците.</p>	
<p>3. МОРФОЛОШКА АНАЛИЗА НА КРВНИ КЛЕТКИ ВО ПЕРИФЕРНА КРВ</p>	<p>16</p>	<p>-Да го сфаќа значењето на преглед на крвен размаз;</p> <p>- да бои крвен размаз по Гимза;</p> <p>-да микроскопира со маслена имерзија;</p> <p>-да објаснува морфолошки карактеристики на нормални еритроцити;</p> <p>- да издвојува еритроцити во крвен размаз;</p>	<p>-Развивање на дискусија за утврдување на претходно стекнатите знаења;</p> <p>- објаснување на морфолошките карактеристики на одделни видови крвни клетки;</p> <p>- презентирање на слики, материјал и прибор за правење и боење на крвен</p>	<p>Хематологија со трансфузиологија</p>

		<ul style="list-style-type: none"> -да опишува морфологија и развој на клетките од белата крвна лоза; - да изолира и диференцира клетки од белата крвна лоза во размаз на периферна крв; - да одвојува тромбоцити во крвен размаз. 	<p>размаз;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање на: техники на боене на крвен размаз, микроскопирање со маслена имерзија, постапки на диференцирање на леукоцити, постапки за чистење и одржување на лабораториското стакло и прибор; - следење на однесувањето на учениците во лабораторијата; - распоредување на учениците на работни места контролирање на индивидуална оспособеност на учениците. 	
4. ИСПИТУВАЊЕ НА ХЕМОСТАЗА	5	<ul style="list-style-type: none"> -Да објаснува фази на хемостаза; -да користи потребен материјал и прибор за одредување време на крвавење; -да одредува време на крвавење самостојно; - да користи потребен материјал и прибор за одредување време на 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на фази на хемостаза; - презентирање на шема за механизам на коагулација на крв; - презентирање на прибор и материјал за соодветни анализи; - демонстрирање на: 	Хематологија со трансфузиологија

		<p>коагулација; -да одредува време на коагулација.</p>	<p>-техника на изведување на соодветни методи; - постапки за чистење и одржување на лабораториското стакло, прибор и апарати; - распоредување на учениците на работни места -контролирање на индивидуалната оспособеност на учениците и нивното однесување кон средствата и материјалот за работа, кон себе и кон другите.</p>	
<p>5. ТРАНСФУЗИЈА НА КРВ - УТВРДУВАЊЕ НА КРВНА ГРУПА</p>	<p>5</p>	<p>- Да го толкува значењето на крвните групи при трансфузија на крв; -да ги познава карактеристиките на крвните групи од АБО системот и Rh-фактор; -да идентификува потребен материјал и прибор за одредување крвни групи и Rh фактор; - да утврдува крвни групи и Rh фактор со метода на плочка.</p>	<p>-Објаснување на карактеристиките на крвните групи од АБО системот и Rh фактор; - презентирање на соодветен прибор и материјал што се користи при одредување на крвни групи и Rh фактор; - демонстрирање на техника за изведување на соодветните методи; - контролирање на индивидуалната оспособеност на учениците.</p>	<p>Хематологија со трансфузиологија</p>

Област : КЛИНИЧКА ХЕМИЈА

Тематски целини	Бр на часови	Конкретни насоки	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
1. ЗЕМАЊЕ НА КРВ ЗА АНАЛИЗА	6	Ученикот: - да зема самостојно периферна крв (капиларна, венска); - да применува техника за добивање на крвен серум и плазма; - да врши депротеинизација на крвта.	- Распоредување на учениците по работни места; - објаснување на техниката на земање периферна крв; - контролирање на индивидуалната оспособеност на учениците.	Хематологија со трансфузиологија
2. ФОТОМЕТРИРАЊЕ	4	-Да познава принципи на работа со фотометар; - да избира филтри за фотометрирање; -да ракува со фотометарот.	- Објаснување на техниката на работа со фотометар; - демонстрира на работа со фотометар; - следење на индивидуалната работа на учениците.	Клиничка хемија
3. ОДРЕДУВАЊЕ НА ГЛУКОЗА ВО КРВТА	7	-Да одбира реагенси; - да опишува постапки за одредување на глукоза; -да изведува методи за одредување на глукоза во крвта; - да препознае исправно добиен резултат;	- Избирање на потребен материјал; -објаснување на методи и постапки за одредување на глукоза; - распоредување учениците на работни места;	Клиничка хемија

		-да евидентира добиен резултат во дневник.	- контролирање на индивидуалната оспособеност на учениците.	
4. ОДРЕДУВАЊЕ НА СЕРУМСКИ ПРОТЕИНИ	12	-Да подготвува потребен материјал за одредување на серумски протеини; -да врши квантитативно одредување на протеини во серум; - да работи со апарат за електрофореза; -да препознае исправно добиени резултати; -да евидентира во дневник.	-Објаснување за подготвување на потребниот материјал; -објаснување на техниката на работа со апарат за електрофореза; - распоредување на учениците по работни места; - контролирање на индивидуалната оспособеност.	Клиничка хемија
5. ОДРЕДУВАЊЕ НА ДЕГРАДАЦИОНИ ПРОДУКТИ НА МЕТАБОЛИЗМОТ	13	-Да одбира потребен материјал за одредување на деградациони продукти на метаболизмот; -да одредува уреа, креатин и креатинин, мочна киселина во крв и урина; - да одредува билирубин во крв; -да ракува со лабораторискиот прибор; - да препознава добиени резултати и евидентира во дневник; -да применува хигиенски мерки за	-Објаснување за подготвување на потребниот материјал; - распоредување на учениците по работни места; - контролирање на индивидуалната оспособеност на учениците.	Клиничка хемија

		одржување на приборот.		
6. ОДРЕДУВАЊЕ НА ЛИПИДИ ВО КРВТА	8	<ul style="list-style-type: none"> - Да подготвува потребен материјал за анализа на липиди во крвта; - да одредува вкупни липиди, триглицериди, холестерол во крв; - да ракува со фотометар; - да препознае исправно добиени резултати и евидентира во дневник. 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување за подготвување на потребниот материјал; - распоредување на учениците по работни места; - контролирање на индивидуалната оспособеност на учениците. 	Клиничка хемија
7. ОДРЕДУВАЊЕ НА ЕНЗИМИ	21	<ul style="list-style-type: none"> - Да подготвува потребен материјал за работа за одредување на ензими; - да ракува со лабораторискиот прибор; - да применува правила за одржување на лабораториските садови и апарати; - да применува постапки и методи за одредување на разни видови ензими: алкална фосфатаза, амилаза, АСТ, АЛТ, ЦК, ЛДХ холинестераза; - да диференцира физиолошки од патолошки вредности; - да препознае исправно добиени резултати и евидентира во дневник. 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување за подготвување на потребниот материјал; - распоредување на учениците по работни места; - контролирање на индивидуалната оспособеност на учениците. 	Клиничка хемија

<p>8. ОДРЕДУВАЊЕ НА ЕЛЕКТРОЛИТИ</p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да подготвува материјал за одредување на електролити; - да применува постапки за одредување на Na, K, Ca; - да применува принцип на работа со пламенфотометар; - да може да препознае исправно добиени резултати и евидентира во дневник. 	<ul style="list-style-type: none"> .-Објаснување за подготвување на потребниот материјал; -објаснување на постапки за одредување на Na, K, Ca. 	<p>Клиничка хемија</p>
<p>9. ОДРЕДУВАЊЕ НА БИКАРБОНАТИ И ХЛОРИДИ</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да подготвува потребен материјал за анализа; - да применува постапки за земање крв за анализа; - да одредува бикарбонати и хлориди во крвта. 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување за подготвување на потребниот материјал; -објаснување на постапки за земање крв за анализа; -објаснување на постапки за одредување на бикарбонати и хлориди во крв. 	<p>Клиничка хемија</p>
<p>10. ОДРЕДУВАЊЕ НА ХОРМОНИ</p>	<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да користи постапки за одредување на тироидните хормони; -да ја толкува нивната дијагностичка важност и клиничко значење; - да го посети Институтот за патофизиологија и нуклеарна медицина. 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на клиничкото значење на тироидните хормони; - објаснување на методите за одредување на вкупниот тироксин, вкупниот тријодтиронин, слободните тироидни хормони во плазмата 	

			(радиоимунолошки, ензимскоимунолошки и флуоресцентноимунолошки); - поттикнување на истражувачкиот дух; - запознавање со работата на Институтот за патофизиологија и нуклеарна медицина.	
11.ОДРЕДУВАЊЕ НА ТУМОРСКИ МАРКЕРИ	3	-Да наведува методи за одредување на туморски маркери во серум и нивното дијагностичко значење.	-Објаснување на дијагностичко значење на туморските маркери и методи за нивно прецизно одредување.	

4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно целите на наставната програма по **Практична настава** наставникот применува современи наставни методи кои на ученикот му даваат можност да биде активен учесник во наставата преку неговите активности во училиштето и вон училиштето. Овие наставни методи подразбираат примена на наставните форми за работа: работа во групи, во парови/тендеми/или индивидуално.

Во текот на наставата наставникот ги презема следните активности: објаснува, демонстрира, опишува, споредува, анализира, дискутира, поставува прашања, ја следи работата на ученикот, го мотивира ученикот, го води ученикот и др.

Во текот на наставата по предметот, активноста на ученикот се состои во дискутирање, прилежување, набљудување, споредување, демонстрирање, читање и пишување, правење проекти на дадена тема, изработување домашни задачи и друго.

4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно - образовната работа по наставниот предмет **практична настава** се реализира преку практична настава во кабинет-училница каде што учениците се делат во групи. Образовните активности се организирани во две полугодии, преку неделен распоред на часовите. Бројот на часовите, кој е даден за одделните наставни целини во точка 4.1. од овој документ, опфаќа часови за обработка на нови наставни содржини, повтрување, утврдување, правење проекти на дадена тема, гледање на видеофилмови и ЦД, преку организирање на работилници со содржини од областа на **практична настава**.

4.4. Наставни средства и помагала

За поефикасно постигнување на целите се користи: графоскоп, компјутери, телевизор, видеоленти и ЦД, слики, текстови и други наставни средства и помагала предвидени според нормативот за простор, опрема и наставни средства.

За поуспешно совладување на целите на предметот ученикот користи соодветна литература, и тоа: учебници и учебни помагала, наставни материјали подготвени од страна на наставникот, дополнителна литература за наставникот, Интернет, стручни списанија и сл.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши преку следење и вреднување на знаењата и умеењата, континуирано во текот на целата учебна година, усно, вежби и писмено преку тестови на знаења или други форми, кои се користат по обработката на секоја наставна целина. Секој ученик во текот на едно полугодие добива најмалку две оценки. Доколку ученикот не ја совлада наставната програма по предметот, се постапува според законската регулатива.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Наставникот по наставниот предмет **практична настава** треба да ги поседува следните персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е психофизички здрав, да ги применува литературниот јазик и писмото на кои се изведува наставата, да е отворен и комуникативен, подготвен за соработка, да има соодветно професионално образование, со или без работно искуство, да ја сака педагошката работа, да е добар организатор, креативен, да ја почитува личноста на ученикот, да е подготвен за примена на иновации во воспитно-образовната работа.

6.2. Стандард за наставен кадар

Наставата по предметот **практична настава** ја реализираат кадри со завршени студии по:

- медицина;

со здобиена педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард за простор

Наставата по наставниот предмет **практична настава** се реализира во кабинет-училница, опремена според нормативот за простор и опрема за здравствената структурата за профилот медицински лабораториски техничар.

7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА ПРОГРАМАТА

7.1. Датум на изработка: февруари 2002 година

7.2. Состав на работната група:

1. д-р Николина Пепељугоска, советник, раководител, Биро за развој на образованието-Скопје
2. д-р спец. Лилјана Јарчевска, наставник, ДСМУ "Д-р Панче Караѓозов"- Скопје
3. д-р спец. Лилјана Хаџи-Петрушева, наставник, "ДСМУ Д-р Панче Караѓозов"-Скопје
4. д-р спец. Марина Цветковска, ДСМУ "Д-р. Панче Караѓозов"- Скопје

Ревидирана : март 2008

Состав на работната група:

1. д-р спец. Лидушка Василеска, раководител, советник, ЦСОО- Скопје
2. д-р.Зденка Ристеска, наставник, СМУГС,,Д-р Панче Караѓозов “-Скопје
3. м-р.сци. Сашка Домазетовска, ЈЗУ Институт за клиничка биохемија- Скопје

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: септември 2008 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по **Практична настава** ја одобри (донесе) Министерство за образование и наука со решение бр. 07 - 4333 / 1 од 03. 06. 2008 година.