

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

**НАСТАВНА ПРОГРАМА**

***КЛИНИЧКА ХЕМИЈА***

**ИЗБОРНА**

**IV ГОДИНА**

***ЗДРАВСТВЕНА СТРУКА***

***Медицински лабораториски техничар***



**Скопје, 2008 година**

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

### **1.1. Назив на наставниот предмет: КЛИНИЧКА ХЕМИЈА**

### **1.2. Образовен профил и струка на кои им припаѓа наставниот предмет**

1.2.1. Образовен профил: Медицински лабораториски техничар

1.2.2. Струка: Здравствена

### **1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

1.3.1. Предмет во функција на завршен испит

### **1.4. Година на изучување на наставниот предмет**

1.4.1. Четврта година

### **1.5. Број на часови на наставниот предмет**

1.5.1. Број на часови неделно: 2 часа

1.5.2. Број на часови годишно : 66 часа

### **1.6. Статус на наставниот предмет**

1.6.1. Изборен

## **2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ**

На крајот од образовниот процес ученикот ќе може:

- да применува мерки за самозаштита и заштита на околината од контаминација;
- да го идентификува и правилно користи приборот, апаратите и средствата за работа во лабораторијата за клиничка хемија;
- да подготвува реагенси за работа;
- да пресметува добиени резултати и да ги толкува нивните вредности;
- да администрира, селектира и внесува податоци во лабораториските листи и дневникот за работа;
- самостојно, прецизно и рутински работи во соодветната дијагностика;
- упорно и истрајно да совладува одделни пречки во професионалната работа;
- тимски да соработува;
- да применува културни и естетски навики;
- да применува професионални етички стандарди.

## **3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА**

За успешно совладување на содржините од овој наставен предмет, односно постигнување на зацртаните цели, потребни се предзнаења од биохемија, аналитичка хемија, клиничка хемија ( изборна настава III година) и практична

настава ( трета година) како предмети карактеристични за образовниот профил застапени во Наставниот план за медицински лабораториски техничар.

## 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

### 4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Бр. на часови	Конкретни цели <i>Ученикот:</i>	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<b>1.Техника на добивање капиларна и венска крв</b>	4	Самостојно и рутински зема капиларна крв; - самостојно и рутински зема венска крв за анализа; - ракува со приборот и средствата за работа; - врши одделување на крвен серум и крвна плазма;	Активности од типот на: - објаснување; - одредување на работни задачи; - следење, корегирање на индивидуалната работа.	Хематологија со трансфузиологија Практична настава
<b>2.Клиничка хемија на кардиоваскуларен систем</b>	12	- одредува вкупен холестерол во серум, гликемија и активност на ензимите: AST, ALT I CPK ; - подготвува реагенси за работа по напатствија; - разликува физиолошки вредности од вредности при акутен инфаркт, воспаление на миокард, акутна и хронична срцева слабост; - толкува резултати во соод-	- објаснување; - демонстрација на анализи; - одредување на работни задачи; - следење, коригирање, укажување, прашања, стимулирање, вреднување на индивидуалната работа на учениците; - дискусија, донесување заклучоци.	Клиничка хемија- (задолжителен) Биохемија Физиологија Патологија

		ветни мерни единици и ги претвора од едни во други според Меѓународен систем за мерки;		
<b>3. Клиничка хемија на црн дроб и билијарен систем</b>	<b>18</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- одредува вкупни протеини во серум;</li> <li>- врши електрофореза на серумски протеини и колоидни реакции;</li> <li>- одредува билирубин во серум;</li> <li>- одредува активност на AST и ALT во серум;</li> <li>- разликува физиолошки вредности на одредени параметри од вредности при патолошки состојби;</li> <li>- толкува резултати во соодветни мерни единици и ги претвора во други.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверување на претходно стекнати знаења;</li> <li>- објаснување и демонстрирање на соодветни анализи;</li> <li>- одредување на работни задачи;</li> <li>- следење, коригирање, укажување, мотивирање на индивидуалната работа на учениците;</li> <li>- дискусија, заклучување.</li> </ul>	Клиничка хемија (задолжителен) Биохемија, Физиологија, Патологија
<b>4. Клиничка хемија на бубрези и мочни патишта</b>	<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- одредува уреа во серум;</li> <li>- одредува креатинини и мочна киселина во серум;</li> <li>- одредува електролити во серум;</li> <li>- разликува физиолошки вредности на параметрите од вредности при патолошки појави;</li> <li>- толкува резултати во соодветни мерни единици.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверување на претходно стекнати знаења;</li> <li>- објаснување и демонстрација;</li> <li>- одредување на работни задачи;</li> <li>- следење, укажување, иницирање, коригирање, вреднување на индивидуалната работа на</li> </ul>	Клиничка хемија Биохемија Физиологија Патологија

			учениците.	
<b>5. Клиничка хемија на ендо и егзо ензими (активност во серум)</b>	<b>16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- врши анализа за докажување на кисела фосфатаза, алкална фосфатаза, амилаза во серум;</li> <li>- одредува активност на AST, ALT и холинестераза во серум;</li> <li>- разликува физиолошки вредности за активноста на ензимите во серум од вредностите при патолошки појави (во црн дроб, срцев мускул, панкреас, бубрези, простата, паратиреоидни жлезди, остеопороза, бременост);</li> <li>- толкува резултати во соодветни мерни единици и ги претвора според меѓународниот систем за мерки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверување на претходно стекнати знаења;</li> <li>- објаснување и демонстрација на соодветни анализи;</li> <li>- одредување на работни задачи;</li> <li>- следење, укажување, иницирање, коригирање, вреднување на индивидуалната работа на учениците;</li> <li>-дискусија, резиме, заклучување.</li> </ul>	Клиничка хемија Биохемија Физиологија
<b>6. Клиничка хемија на хормони на штитна жлезда, панкреас и полови жлезди</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ги познава принципите и методите за одредување на концентрацијатана тироксинот, инсулилот, прогестеронот и тестостеронот во серум-крв;</li> <li>- ги разликува физиолошки вредности на соодветните</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснување и видео - презентација на методи;</li> <li>- посета на Институт за патолошка физиологија.</li> </ul>	

		хормони во серум од патолошко променети вредности.		
<b>7. Клиничка хемија на лекови и психоактивни супстанции</b>	<b>2</b>	- ги познава принципите и методите за откривање на лекови и психоактивни супстанции во серум крв; - го сфаќа значењето на присуството на соодветните материји во серум-крв за дијагностички цели.	- дискусија и презентација на реални модели на лекови и психоактивни супстанции; - посета на клиника за токсикологија.	

#### **4.2. Наставни методи и активности на учење**

Основните методи што ќе се користат во наставата се: демонстрација, објаснување, учење преку сопствено работење.

Активности на ученикот: слуша, набљудува, практикува, прашува, пресметува, развива и јакне вештини, забележува, води дневник за практичните манипулации.

Активности на наставникот: планира, организира, подготвува, објаснува, демонстрира, дава инструкции, контролира, коригира, забележува, вреднува, воспоставува позитивна педагошка комуникација.

#### **4.3. Организација и реализација на наставата по предметот**

Воспитнообразовната работа се реализира во соодветна лабораторија во училиштето и здравствени институции како наставни бази каде што учениците се оспособуваат за работни задачи од доменот на клиничката хемија.

#### **4.4. Наставни средства и помагала**

За поефикасно постигнување на целите од овој наставен предмет а во рамките на реализација на предвидените активности, потребни се следниве средства и помагала: графоскоп, видео-тв, лабораториска стакларија, лабораториски инструменти, апарати, реагенси и биолошки материјал, цртежи, шеми, слики. За совладување на целите на наставниот предмет клиничка хемија, ќе се користи наставен материјал и практикум подготвен од страна на наставникот, дневник за практична настава. Дополнителна литература за наставниците: стручна литература од соодветната дисциплина и литература од областа на дидактиката.

#### **5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГНУВАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ**

Вреднувањето на знаењата кај учениците, се врши континуирано во текот на целата учебна година врз основа на индивидуалната оспособеност на ученикот. Оценката треба да е резултат на континуирано следење на ученикот и на позитивните промени кај личноста на ученикот. При оценувањето се зема предвид активноста, ангажираноста, интересот, поврзувањето на теоретските знаења и нивна практична примена, прецизноста во работењето, односот кон средствата за работа, кон пациентите и односот кон соучениците.

#### **6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

##### **6.1. Основни карактеристики на наставниците**

Покрај условите пропишани со Законот за средно образование, наставникот треба да ги поседува и следниве персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е физички и психички здрав, да го познава македонскиот литературен јазик и кирилското писмо, да нема говорни мани, да е комуникативен, да ја сака педагошката работа, да е добар организатор, креативен и подготвен за примена на иновациите во воспитно-образовната работа.



## **6.2. Стандард за наставен кадар**

Наставата по клиничка хемија (изборна) ќе ја реализираат кадри со завршени студии по:

- специјалистички студии по клиничка хемија;
- медицина;

Наставниците треба да се стекнат со педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

## **6.3. Стандард на простор за наставниот предмет**

Наставата се реализира во лабораторија по клиничка хемија опремена со потребните наставни средства и помагала.

## **7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**7.1. Датум на изработка:** мај 2002 година

**7.2. Состав на работната група:**

1. Д-р. Николина Пепељугоска, советник, раководител, Биро за развој на образованието, Скопје
2. Др. спец. Лилјана Јарчева, наставник, член, ДСМУ "Др. Панче Караѓозов" Скопје
3. Др. Зденка Ристевска, наставник, член, ДСМУ "Др. Панче Караѓозов" Скопје

**Превземена : март 2008 година**

## **8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**Датум на започнување:** септември 2008 година

## **9.ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Програмата по *клиничка хемија (изборна)*, ја одобри (донесе): министерот за образование и наука со Решение бр, 11-3368/1 од 24.06.2002 година.