

## II. НАСТАВНИ ПЛАН

**Образовни профил: МЕДИЦИНСКИ ТЕХНИЧАР ЗА РАД У РАДИОЛОГИЈИ**

Назив предмета		Број часова				
		Недељно		Број недељно	Укупно	
А. Заједнички предмети за подручје рада		Т	П			Т
1.	Страни језик	3	-	20	60	-
Укупно А:		3	-	20	60	-
<b>Б. Стручни предмети</b>						
1.	Основи радиологије	4	4	20	80	80
2.	Радиолошка дијагностика	4	4	20	80	80
3.	Радиолошка терапија	2	3	20	40	60
4.	Нуклеарна медицина	2	2	20	40	40
5.	Радиолошка заштита	2	-	20	40	-
6.	Практична настава у блоку:					
а)	Радиолошка дијагностика	-	-	7	-	210
б)	Радиолошка терапија	-	-	3		90
в)	Нуклеарна медицина	-	-	2	-	60
Укупно Б:		14	13		280	620
Укупно А+Б:		30		32	340+620	
Укупно:		960				

### А. ПРЕДМЕТИ ЗАЈЕДНИЧКИ ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА

#### СТРАНИ ЈЕЗИК

Програм је објављен у одељку за образовни профил: медицинска сестра - техничар за анестезију, реанимацију и интензивну негу.

### Б. УЖЕСТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

#### ОСНОВИ РАДИОЛОГИЈЕ

**(4 часа недељно - 80 часова годишње теорије, 4 часа недељно - 80 часова годишње вежби)**

#### ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ изучавања предмета је стицање потребних стручних знања из радиолошке физике, радиологије и технике радиографије и практично оспособљавање кандидата за правилно извођење радиографских снимања и других радиолошких дијагностичких процедура.

Задачи наставе су:

- да кандидати усвоје из физике она знања која су основа за изучавање и разумевање дијагностичких и терапијских радиолошких процедура,
- да стекну знања о физичким принципима производње јонизујућег зрачења, принципима конструкције и функционисања извора зрачења који се користе у хуманој медицини,
- да упознају дејство зрачења на живу материју,
- да упознају природу и особине **ИКС** зрака, продукцију рендгенских зрака и њихову корисну примену у медицинске сврхе,
- да упознају врсте, намену и конструкцију рендгенских апарата,
- да овладају техникама руковања рендгенским апаратима и техникама извођења радиолошких дијагностичких процедура,
- да упознају мерне инструменте командног стола за добијање потребних и важних информација и да се обуче да преко њих врше избор кондиције за радиографију и радиоскопију,
- да упознају рендгенски телевизијски систем,
- да знају, разумеју и користе помоћне апарате и уређаје при извођењу стандардних и специјалних метода радиолошких испитивања,
- да усвоје знања и овладају техникама извођења рендгено-дијагностичких процедура и радиографских техника, начине извођења, услове извођења (припрема болесника, потребна техничка средства, инструменти, контрастна средства, индикације, контраиндикације и компликације до којих може доћи),
- да до нивоа примене усвоје знања из рендгенске анатомије као услов за правилно стручно извођење рендген-дијагностичких процедура,
- да упознају примену ултразвука у савременој дијагностици и терапији,
- да упознају рад скенера, његове дијагностичке могућности и домете,
- да се упознају са принципом рада и значењем магнетне резонанце у савременој медицини.

## САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

### A. ФИЗИКА И РАДИОЛОГИЈА (8)

#### 1. ОСНОВИ ЕЛЕКТРИЦИТЕТА (2)

Електрони и наелектрисање.

Електрични напон.

Електрична струја.

Електрични отпор - проводници и изолатори.

Електрична енергија и снага.

Основни закони електрицитета (Омов и Џулов).

Кондензатори.

Хемијски извори струје - акумулатори.

Магнетизам и електромагнетизам.

Електромагнетна индукција - трансформатор.

Неизменичне струје.

Мерни инструменти.

#### 2. АТОМСКА СТРУКТУРА МАТЕРИЈЕ (2)

Атом.

Електронска теорија електрицитета.

Периодни систем елемената.

Маса и енергија.

Зрачење - корпускуларно и електромагнетно.

#### 3. ОТКРИЋЕ, ПРОИЗВОДЊА И СВОЈСТВА РЕНДГЕНСКИХ ЗРАКА (4)

Откриће рендгенских зрака.

Прво коришћење X зрака у медицинске сврхе.

Настајање и производња рендгенских зрака.

Природа и особине рендгенских зрака.

Продирање рендгенских зрака кроз материју.

Расипање рендгенских зрака.

Томпсонов ефекат.

Сомртонов ефекат.

Дејства X зрака - јонизујуће, флуоросцентно, фотографско и биолошко.

Б. АПАРАТИ ЗА ДИЈАГНОСТИКУ У РАДИОЛОГИЈИ - ГЛАВНИ ДЕЛОВИ И ДОДАТНИ УРЕЂАЈИ (38)

#### 1. ГЕНЕРАТОР ЗА X ЗРАКЕ

Трансформатори - високонапонски, катодни и ауто-трансформатор.

Исправљање високог напона - исправљачка вакумска цев, исправљачки елементи.

Генератор без исправљачких елемената.

Генератори са исправљачким елементима - са 1, 2, 4, 6 и 12.

Генератор са кондензатором.

Импулсни генератор.

#### 2. РЕНДГЕНСКА ЦЕВ (8)

Катода рендгенске цеви и катодна спирала.

Анода рендгенске цеви.

Фокус.

Дијаметар аноде.

Брзина ротирања аноде.

Материјал аноде.

Хлађење аноде.

Максимални напон рендгенске цеви.

Термички капацитет рендгенске цеви.

Одлике рендгенских цеви - са фиксном и обртном анодом.

Рендгенска цев са решетком.

Високонапонски каблови.

Метални оклоп рендгенске цеви (хауба).

Оштећење рендгенске цеви.

#### 3. ЕЛЕКТРОНСКИ СВЕТОСНИ ПОЈАЧИВАЧ РЕНДГЕНСКЕ СЛИКЕ (ЕСП) (2)

Конструкција, принцип рада и величина корисног поља.

Фактор појачавања осветљености.

Фактор претварања.

Моћ разлагања слике.

Прикључци на ЕСП - фотокамера, кинокамера, магнетоскоп.

#### 4. РЕНДГЕНСКА ТЕЛЕВИЗИЈА

Електронска цев.

Преношење светлосне слике са ЕСП-а на екран ТВ монитора.

ТВ монитор.

#### 5. КОМАНДНИ СТО (6)

Струјна кола - главна, мерна, управљачка и сигурносна.

Временски прекидачи - кондензаторски, тиристорски, високонапонски.

Командни сто - за скопију, за графију, комбиновани, телекомандни.

#### 6. СТАНДАРДНИ РЕНДГЕН ДИЈАГНОСТИЧКИ АПАРАТИ (С)

Полуталасни без исправљачких елемената.

Рендген апарат са 4, 6 и 12 исправљачких елемената.

Теледириговани рендген дијагностички апарат.

Томографски рендген апарат:

- принцип и врсте.

- мултидирекциони и трансверзални томограф.

#### 7. СПЕЦИЈАЛНИ РЕНДГЕН ДИЈАГНОСТИЧКИ АПАРАТ (5)

Рендгенски апарат у операционој сали.

Мобилни рендгенски апарат.

Рендгенски апарати у трауматологији, ортопедији и урологији.

Момограф.

Ангиографски рендген апарат.

Рендгенски апарат за ангиокардиографију и коронарографију.

Неуродијагностички рендген апарат.

Флуорограф.

Компјутеризовани томограф - скенер, електронски рачунар, уређаји за визуелну репродукцију слике и регистровање података.

Ехограф - А, Б, ТМ, доплер.

#### 8. СТАТИВИ (2)

Стубни, плафонски, Буки-статив и сто, вертикални носач, касете са филмом.

Универзални дијагностички статив.

Специјални стативи - за урологију, трауматологију, мамографију, коронарографију - ангиографију, неурорадиологију, педијатрију.

#### 9. СВЕТЛОСНИ ВИЗИР (1)

#### 10. ФИЛТЕРИ ЗА ЗАУСТАВЉАЊЕ МЕКИХ РЕНДГЕНСКИХ ЗРАКА (1)

#### 11. РАСИПНО ЗРАЧЕЊЕ 1 ПРИМАРНА БРАНА, ТУБУСИ, КОМПРЕСИЈА, АНТИРАСИПНА РЕШЕТКА

#### 12. АПАРАТ ЗА ОКСИГЕНАЦИЈУ (1)

### В. РАДИОГРАФИЈЕ

#### 1. ФОТОХЕМИЈСКО ДЕЈСТВО РЕНДГЕНСКИХ ЗРАКА (3)

Општи принципи формирања радиографских сенки.

Рендгенски зрачни спектар.

Пенетрантност рендгенских зрака - апсорпција и расипање.

#### 2. ФОТОХЕМИЈСКИ ЗАКони (2)

Закон реципроцитета.

Шварцшилдов закон.

Хершов ефекат.

Први и други закон фотохемије.

#### 3. РЕНДГЕНСКИ ФИЛМ (3)

Слојеви, врсте и величина.

Фотоемулзија.

Фотолита.

Ознаке, подметачи.

#### 4. ФЛУОРОСЦЕНТНЕ ФОЛИЈЕ (3)

Хемијски састав, врсте и квалитет флуоросцентних фолија.

Механизам настанка флуоросцентне светлости фолије и радиоскопског екрана.

Коефицијент појачања или ефекат флуоросцентних фолија.

Утицај фолије на оштрину рендгенске слике.

Чување флуоросцентних фолија.

#### 5. КАСЕТЕ - ВРСТЕ, КОНСТРУКЦИЈА, ВЕЛИЧИНА (2)

#### 6. ФОТОГРАФСКИ ЕЛЕМЕНТИ И РАДИОГРАФСКИ ФАКТОРИ У РАДИОГРАФИЈИ (4)

Фотографски елементи у радиографији.

Радиографски фактори, њихова међусобна зависност и однос флуоросцентних фолија, осетљивост филма, времена експозиције,

- интензитет рендгенских зрака,

- експозиција у радиологији и утицај антирасипне решетке.

Продорност рендгенских зрака.

Утицај фокуса - филм дистанце на квалитет радиографије.

Утицај густине, атомске тежине и дебљине објекта.

Утицај хемикалија у процесу техничке обраде филма.

#### 7. ФОРМИРАЊЕ И ГЕОМЕТРИЈА РЕНДГЕНСКЕ СЛИКЕ (5)

Величина, тамнина и оштрина рендгенске слике.

Правила радиографске пројекције - пројекцијски ефекти.

Радиографске позиције - ставови и положаји пацијента за радиографију; положај касете са филмом; правац централног зрака.

Врсте рендгенских снимака.

#### 8. СЕНЗИТОМЕТРИЈА (3)

Транспаренција, капацитет и оптичка густина филма.

Карактеристична кривуља црњења филма - градација филма и фактор контраста гама.

Контраст рендгенске слике - интензитет контрастних сенки.

Оштрина рендгенске слике.

Елементи квалитета радиографије.

#### 9. ТЕХНИЧКА ОБРАДА РЕНДГЕНСКИХ ФИЛМОВА (5)

Хемијски састав развијача - процес развијања филма.

Прекидање развијања.

Хемијски састав фиксира - процес фиксирања филма.

Испирање фиксираног рендгенског филма.

Сушење и сигнирање рендгенског филма.

Корекција квалитета рендгенског филма.

Мрачна комора за ручну обраду рендгенских филмова - руковање и чување рендгенских филмова; припрема хемикалија за обраду рендгенских филмова.

Аутоматска машина за техничку обраду рендгенских филмова,

Микрорадиографија.

Суштракција - фотографска и електронска.

Пројекција филмова - врсте.

#### 10. ГРЕШКЕ НА РЕНДГЕНСКОМ ФИЛМУ ПРИ СНИМАЊУ И ТЕХНИЧКОЈ ОБРАДИ (2)

#### 11. РАДИОГРАФСКЕ МЕТОДЕ (5)

Стандардна радиографија.

Радиографија са контрастним средствима.

Телерадиографија.

Ортодијаграфија.

Контрактна радиографија.

Радиографија са високо-напонском техником.

Радиографија са ниско-напонском техником.

Томографија - принцип, елементи за извођење и врсте.

Стереорадиографија.

Кинографија.

Ургентна радиографија.

Радиофотографија.

Ксерорадиографија.

Макрорадиографија и микрорадиографија.

Сериографија.

Кинерадиографија.

#### 12. ФИЛМОТЕКА И МИКРОФИЛМОВАЊЕ (1)

В Е Ж Б Е

(20 вежби x 4 часа = 80 часова)

Вежбе се остварују као четворочасовне дидактичке јединице.

##### 1. Електрична струја,

- напон, снага и отпор - демонстрација на шемама, симулаторима и уређајима,
- приказ проводника, посебно целине и пресека високонапонских каблова,
- приказ мерних инструмената, могућност употребе,

##### 2. Трансформатори - демонстрација и примена,

Генератори - демонстрација и примена,

##### 3. Рендгенска цев,

- приказ целина и делова рендгенске цеви,
- одлике и намена рендгенске цеви,

- приказ оштећене рендгенске цеви,
- 4. Електронски светлосни појачивач,
- конструкција и принцип рада,
- приказ прикључака,
- Рендгенска телевизија, приказ уређаја и намена,
- 5. Командни сто - приказ, употреба и руковање,
- струјна кола командног стола,
- инструменти командног стола,
- 6. Стандардни рендгенски апарати - приказ и руковање,
- 7. Специјални рендгенски апарати - приказ и руковање,
- 8. Стативи - приказ и употреба,
- Подметачи - приказ и употреба,
- 9. Светлосни визир - руковање, усмеравање централног зрака филтри - приказ и руковање,
- Апарат за оксигенацију - приказ и руковање,
- 10. Принципи формирања радиографских сенки - демонстрација,
- 11. Рендгенски филм - приказ врста, величина, слојеви,
- Ознаке на радиограмима,
- 12. Флуоресцентне фолије - приказ и демонстрација,
- Касете - приказ и демонстрација,
- 13. Фотографски елементи и радиографски фактори - демонстрација,
- Формирање и геометрија рендгенске слике - илустрација,
- Врсте радиограма - демонстрација помоћу шема, макета и радиограма,
- 14. Елементи квалитета радиографије - демонстрација помоћу радиограма,
- 15. Техничка обрада рендгенских филмова,
- припрема хемикалија,
- 16. Техничка обрада рендгенских филмова,
- развијање, фиксирање и испитивање филмова, мрачна комора за аутоматску обраду,
- фотосигнирање филмова,
- 17. Микрофилмовање, копирање, корекција квалитета филмова, филмотека,
- 18. Грешке на радиограмима - демонстрација, препознавање,
- 19. Демонстрација радиограма, добијених различитим радиографским методама,
- 20. Радиолошко одељење - демонстрација рада од пријема пацијента до предаје налаза.

## НАСТАВА У БЛОКУ

Увежбавање технике извођења радиографских процедура на одељењима за рендген дијагностику.

### **РАДИОЛОШКА ДИЈАГНОСТИКА**

**(4 часа недељно - 80 годишње теоријске наставе, 4 часа недељно - 80 годишње вежби, 7 недеља - 210 часова практичне наставе у блоку годишње)**

#### ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ изучавања предмета је стицање потребних стручних знања из области рендгенске анатомије и савремене рендгенске дијагностике и овладавање техникама извођења рендгенских дијагностичких процедура које су у надлежности професионалног рада техничара у радиологији.

Задаци наставе су:

- стицање знања из рендгенске анатомије као основе за стручно извођење рендген-дијагностичких процедура,
- стицање знања о савременим принципима рендгенске дијагностике,
- овладавање техникама извођења рендген-дијагностичких процедура и поступцима примања пацијената пре, у току и након обављених процедура (припрема пацијента, потребна техничка

средства, инструменти контрастна средства, индикације, контраиндикације и компликације до којих може доћи),

- оспособљавање да успешно стручно и самостално обављају професионалне задатке из области рендген-дијагностике.

#### I. ОРГАНИЗАЦИЈА РАДА У РАДИОЛОШКОЈ ДИЈАГНОСТИЧКОЈ СЛУЖБИ (1)

Стручни и научни рад радиолошког техничара - опхођење са пацијентом, припрема пацијента за дијагностички поступак.

#### II. РАДИОСКОПИЈА

Значај радиоскопије - предности и недостаци.

Формирање радиолошке слике у радиоскопији.

Флуоросцентни екран.

#### III. КОНТРАСТНА СРЕДСТВА У РАДИОЛОШКОЈ ДИЈАГНОСТИЦИ (4)

Појам и подела.

Природна контрастна средства.

Вештачка контрастна средства.

Примена и врсте негативних контрастних средстава.

Примена и врсте позитивних контрастних средстава.

Индикације за примену контрастних средстава.

Контраиндикације за примену контрастних средстава.

Компликације изазване контрастним прегледима.

Припрема болесника за прегледе помоћу контрастних средстава.

#### IV. РАДИОГРАФИЈА СКЕЛЕТА (40)

Облик, грађа и састав костију и зглобова.

Развој скелета.

Радиолошка слика костију и зглобова.

Основни принципи радиографије скелета.

Основне разлике између нормалних и патолошки промењених костију и зглобова.

Радиографија костију главе (општи део).

Дескриптивна и радиолошка анатомија.

#### ПРЕГЛЕДНИ РАДИОГРАМИ ГЛАВЕ

A. Стандардни прегледни радиограми главе:

1. Постеро-антериорни радиограм главе,
2. Антеро-постериорни радиограм главе,
3. Десни и леви профилни радиограм главе,
4. Посебни прегледни радиограми главе (база лобање),
5. Аксијални радиограм целе лобање (по Хирцу),
6. Аксијални радиограм базе лобање (вертико-субментални),
7. Полуаксијални радиограм базе лобање (по Тауну).

B. Специјални радиограми главе:

1. Радиограм параназалних шупљина,
2. Радиограм темпоралне кости (по Шилеру, Стенверсу и Мајеру),
3. Радиограм носних костију,
4. Радиограм зигометричних костију,
5. Радиограм орбита,
6. Радиограм оптичког канала (по Резеу),
7. Радиограм турског седла,
8. Радиограм мандибуле (П-А, аксијални, полуаксијални),
9. Радиограм темпоро-мандибуларног зглоба.

#### РАДИОГРАФИЈА КИЧМЕНОГ СТУБА

1. Радиографија вратног дела кичменог стуба (IV - VII, А-П, профилни, коси),
2. Радиографија I и II вратног пршљена (А-П),
3. Радиографија грудног дела кичменог стуба (А-П, профил),
4. Радиографија слабинског дела кичменог стуба (А-П, П-А, профилни, коси),

5. Радиограм петог слабинског пршљена,
6. Радиографија крсно-тртичног дела кичменог стуба (А-П, профил),
7. Радиограм сакроилијачних зглобова (А-П).

#### РАДИОГРАФИЈА КОСТИЈУ ГРУДНОГ КОША

1. Радиографија ребара (А-П, П-А),
2. Радиографија грудне кости (П-А, профил),
3. Радиографија манубријума и стерноклавикуларних зглобова.

#### РАДИОГРАФИЈА КОСТИЈУ ГОРЊИХ ЕКСТРЕМИТЕТА

Болести костију и зглобова екстремитета:

1. Радиографија кључне кости (П-А),
2. Радиографија лопатице (А-П, профил),
3. Радиографија раменог зглоба (А-П, аксијални),
4. Радиографија надлактице (А-П, профил),
5. Радиографија лакатног зглоба (А-П, профил),
6. Радиографија подлактице А-П, профил),
7. Радиографија зглоба шаке (П-А, А-П, профил),
8. Радиографија шаке (П-А, коси)
9. Радиографија палца шаке (дорзо-воларни, профилни),
10. Радиографија прстију шаке појединачно (дорзо-воларни, профилни).

#### РАДИОГРАФИЈА КАРЛИЦЕ И ДОЊИХ ЕКСТРЕМИТЕТА

1. Радиографија карличног појаса:

- а) Радиограм карлице (А-П),
- б) Радиограм карлице (профил),
- в) Радиограм симфизе са околним костима (П-А),
- г) Радиограм бедрене кости (профил),
- д) Радиограм мале карлице (аксијални),
- ђ) Радиограм зглоба кука (А-П),
- е) Радиограм зглоба кука (профил),

2. Радиографија бутне кости:

- а) Радиографија врата бутне кости (медијално-латерални, латеро-медијални, профил),
- б) Радиограм надколенице са зглобом кука (А-П),
- в) Радиограм надколенице са зглобом кука (профил),
- г) Радиограм надколенице са коленим зглобом (А-П),
- д) Радиограм надколенице са коленим зглобом (профил),
3. Радиографија коленог зглоба (А-П, профилни, аксијални),
4. Радиографија потколенице (А-П, профил),
5. Радиографија скочног зглоба (А-П, профил),
6. Радиографија петне кости (аксијални, лежећи положај),

7. Радиографија стопала:

- а) Радиограм костију стопала (дорзо-плантарни),
- б) Радиограм костију стопала (профил),
- в) Радиограм прстију стопала (дорзо-плантарни),
- г) Радиограм прстију стопала (коси).

#### V РАДИОЛОШКА ДИЈАГНОСТИКА ОРГАНА ЗА ДИСАЊЕ (6)

Анатомија и физиологија.

Нативна радиографија плућа.

#### А. РАДИОГРАФИЈА ПЛУЋА И СРЦА

- а) Радиограм плућа и срца у П-А положају,
- б) Профилни радиограм плућа и срца,
- в) Полукоси радиограми плућа и срца (I и II коси),
- г) Радиографија плућних врхова,
- д) Радиографско доказивање малих излива у слободној плеуларној шупљини.

#### Б. ТОМОГРАФИЈА ПЛУЋА



Тврдозрачна и мекозрачна радиографија органа за дисање.

V. РАДИОСКОПИЈА ПЛУЋА

Г. КОНТРАСТНЕ РАДИОГРАФИЈЕ ОРГАНА ЗА ДИСАЊЕ

- а) Бронхографија,
- б) Ларингографија,
- в) Дијагностички пнеумоторакс,
- г) Пнеумомедијастинум,
- д) Плућна ангиографија.

VI. РАДИОЛОШКА ДИЈАГНОСТИКА СРЦА И КРВНИХ СУДОВА (5)

Анатомија и физиологија.

Радиоскопија срца.

Телерадиографија срца (П-А, профилна, коса).

Контрастни прегледи срца и крвних судова.

Анатомија и физиологија.

- а) Ангиокардиографија,
- б) Аортографија,
- в) Селективне артериографије,
- г) Флебографија.

VII. РАДИОЛОШКА ДИЈАГНОСТИКА ОРГАНА ЗА ВАРЕЊЕ (8)

Анатомија и физиологија.

Припрема пацијента за преглед.

Контрастна средства и принципи њихове примене,

1. Стандардне методе прегледа органа за варење,  
Наставни снимци,

Контрастни прегледи:

- а) Контрастни прегледи једњака,
- б) Контрастни прегледи желуца и дванаестопалачног црева,
- в) Контрастни прегледи танког (јејунума) и усуканог (илеум) црева,
- г) Контрастни прегледи дебелог црева,

2. Специјалне методе прегледа органа за варење:

- а) Прегледи са двојним контрастом,
- б) Фармако-радиографски прегледи,
- в) Хипотонична дуоденографија,

3. Радиолошка дијагностика хепатобилијарног система,

Анатомија и физиологија,

Методе радиолошке дијагностике жучних путева:

- а) Нативна радиографија билијарне регије,
- б) Контрастне методе радиолошке дијагностике билијарног система.

1. Перорална холеграфија,
2. Интравенска холеграфија,
3. Инфузиона холеграфија,
4. Холеграфија у току операције,
5. Постоперативна холеграфија,
6. Томографска холеграфија,
7. Перкутана трансхепатична холеграфија.

VIII. РАДИОЛОШКА ДИЈАГНОСТИКА УРОТРАКТА (5)

Анатомија и физиологија.

Припрема пацијента за преглед.

Контрастна средства и принципи њихове примене.

1. Нативан снимак и томографија,
2. Интравенска урографија,  
Најважније модификације интравенске урографије,
3. Пнеумографија ретроперитонеума,

4. Ретроградне урографије.

#### IX. РАДИОЛОШКА ДИЈАГНОСТИКА ЦЕНТРАЛНОГ НЕРВНОГ СИСТЕМА (2)

Анатомија.

Ангиографски прегледи.

Пнеумографски прегледи.

#### X. СПЕЦИЈАЛНИ КОНТРАСТНИ ПРЕГЛЕДИ (6)

Инвазивне и интервентне методе.

Лимфографија.

Артериографија.

Фистулографија.

Хистеросалпингографија.

Гинекографија.

Контрастна мамографија.

Пнеумомастографија.

Галактографија.

Сијалографија.

#### XI. МАГНЕТНА РЕЗОНАНЦА (2)

Принцип рада.

Дијагностичке процедуре.

Улога радиолошког техничара.

В Е Ж Б Е

(20 вежби x 4 часа = 80 часова)

Вежбе се остварују као четворочасовне дидактичке јединице.

#### **1. Контрастна средства у радиолошкој дијагностици.**

Место извођења радиолошко одељење:

- упознати облике контрастних средстава демонстрацијом,
- руковање контрастним средствима,
- приказати рендгенске филмове различитих метода контрастног испитивања,
- припрема инфузије,
- припрема инструмената за примену контрастних метода у радиолошкој дијагностици,
- упознати превентивне мере заштите,
- упознати лекове који се примењују за сузбијање алергијских реакција,
- упознати практичне радње које се примењују при вештачком дисању - апарат,

#### **2. Коштане структуре**

Место извођења школски кабинет:

- помоћу шема, мулажа, дијапозитива и показних радиографија упознати коштане структуре,
- упознати најчешће варијације скелета на показним радиограмима,
- на показним радиограмима указати на разлике између нормалне и патолошке промењене кости,

#### **3. Радиографија костију главе**

Место извођења школски кабинет или радиолошко одељење:

- наместити "пацијента" (друга) у положај за радиографију главе, а део који треба "радиографисати" довести у потребну позицију,
- наместити филм и усмерити централни зрак,
- одредити техничке услове за графију,
- објаснити сврху тог радиограма,

#### **4. Радиографија кичменог стуба**

Место извођења школски кабинет или радиолошко одељење:

- на показним радиограмима обележити кичмене пршљенове,
- наместити "пацијента" (друга) за графију делова кичменог стуба у стојећем и лежећем положају односно на вертикалном и хоризонталном ставу,
- одредити пут централног зрака - место уласка, изласка и угао који гради са касетом,
- одредити техничке услове на командном столу,

- објаснити циљеве радиографија,

### **5. Радиографија костију грудног коша**

Место извођења школски кабинет или радиолошко одељење:

- на показним радиограмима означити делове грудног коша,
- наместити "пацијента" (друга) за графију грудног коша у стојећем и лежећем ставу,
- одредити пут централног зрака,
- одредити техничке услове на командном столу,
- објаснити разлоге обављених радњи и могуће сврхе радиографије,
- упозорити "пацијента" на поступке које треба да изврши пре експонирања,

### **6. Радиографија костију горњег екстремитета**

Место извођења школски кабинет или радиолошко одељење:

- на показним радиограмима назначити коштано-зглобне делове горњег екстремитета,
- наместити "пацијента" у положај за графију делова горњег екстремитета,
- одредити пут централног зрака,
- одредити услове за графију на командном столу,
- објаснити разлоге поступака и циљева извршене графије,
- извршити и објаснити потребне припремне радње за графију,

### **7. Радиографија карлице и доњег екстремитета**

Место извођења школски кабинет или радиолошко одељење:

- на показном радиограму препознати делове карлице и доњег екстремитета,
- припремити касете, статив и потребна помагала за графију, - наместити "пацијента" у положај за графију,
- одредити пут централног зрака,
- одредити потребне услове на командном столу,
- објаснити "пацијенту" шта је потребно да учини у припреми за одређену графију.

### **8. Органи за дисање и нативна радиографија плућа**

Место извођења школски кабинет или радиолошко одељење:

- идентификовати органе за дисање на мулажама, дијапозитивима и радиограмима,
- наместити "пацијента" у ставове и положаје за радиографију,
- одредити услове за радиографију на командном столу,
- на показним радиограмима одредити најбитније структуре,

### **9. Радиоскопија плућа и контрастна радиографија органа за дисање**

Место извођења школски кабинет или радиолошко одељење:

- посматрати извођење скопије на ТВ монитору,
- посматрати извођење контрастних прегледа органа за дисање,
- обратити пажњу на улогу радиолошког техничара у спровођењу радиолошке дијагностике органа за дисање,

### **10. Анатомија, физиологија и телерадиографија срца**

Место извођења школски кабинет или радиолошко одељење:

- посматрати на радиограмима, дијапозитивима и мулажама крвоток и срце,
- поставити "пацијента" за телерадиографију срца у одређени положај,
- одредити услове за телерадиографију срца на командном столу,

### **11. Контрастни прегледи срца и крвних судова**

Место извођења одговарајућа здравствена установа:

- преко ТВ монитора пратити извођење контрастних прегледа срца и крвних судова,
- упознати контрастна средства за преглед срца и крвних судова,
- упознати инструменте потребне за вршење прегледа срца и крвних судова контрастним методама,
- упознати се са функцијом програматора, мењача филмова и камата и начином руковања,
- одредити централни зрак и величину поља радиографије за сваку врсту ангиографије,
- одредити техничке елементе потребне за радиографско приказивање појединих ангиографија,

### **12. Радиолошка дијагностика органа за варење**

Место извођења радиолошко одељење:

- на мулажама, скицама, шемама и радиограмима описати анатомио-физиолошке карактеристике органа за варење,
- упознати радиолошку анатомију органа за варење испуњених контрастним средствима,
- припремити баријумску суспензију за прегледе једњака, желуца и дебелог црева,
- приказати кино-филм о процесу варења,

### **13. Стандардне методе прегледа органа за варење у радиолошкој дијагностици**

Место извођења радиолошко одељење:

- посматрати извођење прегледа гастроинтестиналног тракта, пре и после прегледа са радиолозима разјаснити појединости о извршеном прегледу,

### **14. Специјалне методе прегледа органа за варење у радиолошкој дијагностици**

Место извођења школски кабинет:

- детаљима допунити претходну вежбу,
- написати упутства за припрему пацијента за радиолошки преглед појединих делова дигестивног тракта,
- приказати хипотону дуоденографију на радиограмима,

### **15. Радиолошка дијагностика хепатобилијарног система**

Место извођења школски кабинет:

- проверити "пацијента" да ли је извршио правилну припрему за холеграфију,
- поставити "пацијента" на радиографски сто у положај за радиографију жучне кесе,
- поставити "пацијента" у положај за радиографију жучних путева,
- увежбавати преоперативне радиографије жучних путева у асептичним условима операционе сале,
- одредити дубине за томографију жучне кесице и жучних путева,
- уочити разлике између пероралне, интравенске и инфузионе холеграфије,
- одредити техничке услове за све холецистохолангиографије,

### **16. Анатомске структуре уротракта, припрема за графију и графија**

Место извођења школски кабинет или радиолошко одељење:

- увежбавање топографских структура уротракта на мулажама, дијапозитивима, шемама и радиограмима,
- узети од "пацијента" циљану анамнезу и проверити да ли је "спроведен" исправан поступак припреме за преглед,
- наместити "пацијента" у положај за радиографију уротракта и одредити техничке услове,
- одредити положаје и техничке услове за радиографију мокраћне бешике,
- упознати се са прибором и посматрати извођење ретроградне урографије и цистографије,

### **17. Интравенске урографије**

Место извођења радиолошко одељење:

- на радиограмима начињеним после убризгавања контраста препознати делове уротракта,
- упознати контрастна средства, инфузионе системе, прибор и антишок терапију за контрастно испитивање уротракта,
- увежбавати венепункцију и интравенско убризгавање лековитих супстанци,
- наместити пацијента у положај за радиографију уротракта и одредити услове,

### **18. Радиолошка дијагностика централног нервног система**

Место извођења неурорадиолошко или радиолошко одељење:

- упознати прибор, контрастна средства и медикаменте за извођење ангиографских и пнеумографских прегледа централног нервног система,
- наместити "пацијента" у положаје за вентрикулографске, пнеуоенцелографске и мијелографске радиографије,

### **19. Специјални контрастни прегледи**

Место извођења радиолошка одељења:

- на шемама, филмовима и радиограмима приказати сваку од контрастних метода прегледа,
- упознати прибор, контрастна средства и медикаменте за извођење специјалних контрастних прегледа,

- уочити разлике између појединих специјалних контрастних прегледа,
- упознати апарате за извођење контрастних прегледа и додатне уређаје и техничке услове,

### **20. Магнетна резонанца**

Место извођења одељење магнетне резонанце:

- демонстрација употребе апарата,
- улога радиолошког техничара у спровођењу дијагностичких процедура магнетном резонанцом.

## НАСТАВА У БЛОКУ

Увежбавање рендгендијагностичких процедура на одељењима за рендген дијагностику.

### **РАДИОЛОШКА ТЕРАПИЈА**

**(2 часа недељно - 40 годишње теоријске наставе, 3 часа недељно - 60 годишње вежби, 3 недеље - 90 часова годишње наставе у блоку)**

#### ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ изучавања предмета је да кандидати стекну потребна стручна знања из области радиотерапије - механизму деловања, дејству и терапијским донетима радиотерапијских процедура у лечењу оболелих и овладају техникама извођења професионалних задатака радиолошког техничара у радиотерапији.

Задачи наставе су:

- да кандидати упознају изворе јонизујућих зрачења која се примењују у радиотерапији и стекну знања о начинима и методама њихове примене,
- да стекну знања о карактеристикама обољења код којих се примењују радиотерапијске процедуре као метод лечења,
- да стекну неопходна знања о компликацијама које изазивају и најмање грешке у раду а које су често витално угрожавајуће за пацијенте и да се навикну на максималну тачност, прецизност и одговорност у раду.

#### A. БИОЛОШКИ ЕФЕКТИ ЗРАЧЕЊА У РАДИОТЕРАПИЈИ (3)

1. Реакција нормалних ткива на зрачење,
2. Реакција патолошких ткива на зрачење,
3. Механизам радиотерапијског дејства.

#### B. ИНДИКАЦИЈЕ ЗА РАДИОТЕРАПИЈУ (2)

1. Антиинфламаторна терапија,
2. Радиотерапија бенигну обољења,
3. Радиотерапија хормоналиних обољења,
4. Радиотерапија малигну обољења

#### V. ПРИНЦИПИ И ТЕХНИКА РАДИОТЕРАПИЈЕ (10)

1. Зрачење у комбинацији са другим методама лечења,
2. Радикално и палијативно зрачење,
3. Тип зрачења и врсте извора зрачне енергије:

а) Брахиотерапија, телетерапија, ортоволтажна и суперволтажна, фотонско и корпускуларно зрачење,

б) Апаратура и радиоактивни извори,

в) Основне одлике појединих метода,

г) Енергија зрачења, фокусно кожно растојање, расподела дозе у ткиву,

4. Припрема болесника пре зрачење,
5. Туморска, кожна и интегрална доза,
6. Поља - број и распоред,
7. Расподела дозе у терапији.

Г. ПРИМЕНА РАДИОТЕРАПИЈЕ (4)

1. Малигни тумори коже,
2. Тумори главе и врата,

3. Тумори локализовани у грудном кошу,
4. Тумори дојке,
5. Женски генитални органи,
6. Мушки полни органи,
7. Уринарни тракт,
8. Малигни лимфоми,
9. Малигни тумори коштаног система,
10. Саркоми меких ткива,
11. Тумори централног нервног система,
12. Зрачна терапија у дечјем узрасту.

#### Д. СПРОВОЂЕЊЕ РАДИОТЕРАПИЈЕ (21)

1. Документација: историја болести, картон КС, зрачни картон, архивирање документације,
2. Просторије и распоред: командни сто, терапијски сто, статив са уређајем, колиматори,
3. Контакт и разговор са болесником: обавештење болесника о третману, мерење ТТ, уношење података у историју болести и у зрачни картон,
4. Положај болесника на терапијском столу-типична и атипична отворена поља,
5. Намештање болесника за зрачење отвореним гинеколошким пољима Rö, TCT, BTR,
6. Намештање болесника за зрачење коштаног система Rö, TCT, BTR,
7. Намештање болесника за зрачење ÖРЛ регије Rö, TCT, BTR,
8. Намештање болесника за радиолошку кастрацију Rö, TST, BTR,
9. Зрачење атипичних гинеколошких локализација - гинеколошки филтер,
10. Зрачење кроз решетку - Rö, заштита здравог ткива и органа,
11. Заштита ока при зрачењу околних региона,
12. Купање карлице TCT, BTR, Rö,
13. Палијативно зрачење разних локализација,
14. Преоперативно зрачење дојке - фланкирана и директна регионална поља,
15. Послеоперационо зрачење дојке TCT, BTR, Rö, квадратна техника,
16. Радикално зрачење дојке,
17. Зрачење CNS,
18. Зрачење леукоза,
19. Зрачење мокраћне бешике,
20. Лимфогрануломатоза - А Мантл техника, техника обрнутог у.
21. Клинасти филтер - облик, величина, намештање, примена,
22. Backpointer - употреба и монтажа на главу уређаја,
23. Прилаз отворених извора зрачења - сто за прављење и прављење мулажа,
24. Катетрон - принципи рада (филм),
25. Нега аплицираних болесника,
26. ТНМ систем - демонстрација и практична примена.

В Е Ж Б Е

(10 вежби x 4 часа = 40 часова)

Вежбе се остварују као четворочасовне дидактичке јединице.

1. Одељење за спровођење радиолошке терапије:
  - распоред простора, командни столови, терапијски столови, стативи са уређајима, колориматори,
  - Документација за спровођење терапије:
    - историја болести, картон КС, зрачни картон, архивирање документације,
  - 2. Однос и поступак са болесником који започиње зрачну терапију:
    - обавештавање болесника о третману, мерење ТТ, уношење података у историју болести и зрачни картон,
  - 3. Положај болесника на терапијском столу:
    - типична и атипична отворена поља,
    - намештање болесника за зрачење отвореним гинеколошким пољима, за зрачење коштаног система ORL регије и радиолошку кастрацију - Rö, TST, BTR,

4. Филтри - гинеколошки, клинасти, намештање и примена,
5. Палијативно зрачење разних локализација,
6. Зрачење дојке - преоперативно, послеоперативно и радикално,
7. Зрачење CNS-а,
8. Зрачење леукоза и лимфогрануломатоза,
9. Прилаз отворених извора зрачења:
  - сто за прављење мулажа,
  - прављење мулажа,
10. Катетрон:
  - принцип рада, демонстрација,
  - присуствовање гинеколошким апликацијама.

## НАСТАВА У БЛОКУ

Увежбавање радиотерапијских процедура у одељењима за радиотерапију.

### НУКЛЕАРНА МЕДИЦИНА

#### ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ изучавања нуклеарне медицине је стицање стручних знања и оспособљавање кандидата да правилно рукују агенсима које ће у професионалном раду примењивати.

Задаци наставе су:

- да кандидати стекну основна знања о физичким и физиолошким основама нуклеарне медицине,
- да упознају основне методолошке поступке који се примењују у нуклеарној медицини,
- да овладају поступцима правилног руковања радиоактивним материјалима који се у нуклеарној медицини примењују,
- да упознају односе нуклеарне медицине са другим гранама медицине у дијагностици и лечењу оболелих.

## САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

#### А. ФИЗИЧКИ ОСНОВИ НУКЛЕАРНЕ МЕДИЦИНЕ (10)

1. Физичке карактеристике радиоактивних изотопа, јединице радиоактивности,
2. Детекција радиоактивног зрачења - мерење квантитета I зрачења, јонизациона комора, пропорционални бројачи, Гајгер-Милерови бројачи, сцинтилациони бројачи и пратећа нуклеарна инструментација, хемијска дозиметрија, термолуминисцентни дозиметар.
3. Мерење *in vitro* и *in vivo* у нуклеарној медицини,
4. Уређаји за испитивање величине органа и расподеле радиоактивних изотопа - скенери и гама камере,
5. Колиматори,
6. Гамаспектрометрија.

#### Б. ФИЗИОЛОШКИ ОСНОВИ ПРИМЕНЕ РАДИОАКТИВНИХ ИЗОТОПА У ДИЈАГНОСТИЦИ И ТЕРАПИЈИ (14)

1. Биолошки обележивачи у нуклеарној медицини,
2. Радиоактивни лекови,
3. Квантитативно одређивање састојака у телесним течностима помоћу радиоактивних изотопа,
4. Испитивање величине, облика и положаја појединих органа сцинитиграфијом,
5. Основни принципи радиоимунолошког одређивања концентрације појединих супстанција *in vitro*,
6. Евентуална споредна нежељена дејства примене радиоактивних изотопа у медицини,
7. Примена рачунара у нуклеарној медицини,

8. Организација одељења и одсека у нуклеарној медицини - уклањање и складиштење отпадака.

В. ПРИМЕНА РАДИОАКТИВНИХ ИЗОТОПА У ЕНДОКРИНОЛОГИЈИ (2)

Г. ПРИМЕНА РАДИОАКТИВНИХ ИЗОТОПА У ГАСТРОЕНТЕРОЛОГИЈИ (2)

Д. ИСПИТИВАЊЕ БУБРЕГА РАДИОАКТИВНИМ ИЗОТОПИМА (2)

Ђ. ПРИМЕНА РАДИОАКТИВНИХ ИЗОТОПА У КАРДИОЛОГИЈИ И ПУЛМОЛОГИЈИ (2)

Е. ПРИМЕНА РАДИОАКТИВНИХ ИЗОТОПА У ХЕМАТОЛОГИЈИ (2)

Ж. РАДИОИЗОТОПИ У ДИЈАГНОСТИЦИ НЕУРОЛОШКИХ ОБОЉЕЊА (2)

3. ЛОКАЛИЗАЦИОНА ДИЈАГНОСТИКА ТУМОРА И СЛИЧНИХ БОЛЕСТИ РАДИОАКТИВНИМ ИЗОТОПИМА (2)

И. ТЕРАПИЈСКА ПРИМЕНА ОТВОРЕНИХ ИЗВОРА РАДИОАКТИВНОГ ИЗОТОПА (2)

В Е Ж Б Е

(10 вежби x 4 часа = 40 часова)

Вежбе се обављају као четворочасовне дидактичке јединице.

1. Упознавање спровођења делатности и организације одељења за нуклеарну медицину, Хемијска дозиметрија. Термолуминисцентни дозиметар - приказ и употреба,

2. Детекција радиоактивног зрачења - приказ апарата, Мерење квантитета X зрачења,

3. Уређаји за визуелизацију органа и система. Гама камера и скенери - приказ и примена,

4. Колимација детектора и врсте колиматора,

5. Аутоматски мерни уређаји биолошких узорака - приказ и примена,

6. Електронски инструменти за in vivo и in vitro мерење,

7. Радиофармацеутици за анализе in vivo и in vitro примена,

8. Рад са сцинтилационом гама камером, компјутерима и компјутерским помагалима,

9. Нуклеарно-медицинска дијагностика обољења штитне жлезде и органа за варење.

Посматрање извођења и дискусија,

Улога медицинског техничара у спровођењу процедура,

10. Нуклеарно-медицинска дијагностика обољења бубрега, костију и хематолошких поремећаја. Посматрање извођења и дискусија.

Улога медицинског техничара у спровођењу процедура.

## НАСТАВА У БЛОКУ

Увежбавање практичних процедура на одељењима за нуклеарну медицину.

### **РАДИОЛОШКА ЗАШТИТА (2 часа недељно - 40 часова годишње)**

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ изучавања предмета је да кандидати стекну потребна знања о штетном дејству зрачења на људски организам и да се оспособе да спроводе превентивне и заштитне мере при спровођењу радиолошких и радиоизотопских дијагностичких и терапијских процедура и примењују факторе за смањивање радијацијског ризика у току рада.

Задаци наставе су:

- да стекну основна знања о изворима и карактеристикама природне и вештачке радијације,
- да стекну знања о штетним дејствима рендгенских зрака,
- да упознају опасност зрачења у изотопској дијагностици,
- да упознају дозе зрачења,
- да стекну знања о факторима радијацијског ризика и упознају норме обезбеђивања сигурности за пацијенте и лица професионално изложена зрачењу,
- да стекну знања о појавним облицима акутног и хроничног радијационог синдрома,
- да упознају утицај зрачења на гене и мутацију гена,



- да стекну знања о методама и начину заштите грађана и мерама пружања прве и медицинске помоћи код радијационих оштећења и озраченом људству у случају рата или акцидената у миру.

## САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

1. Јонизујућа зрачења - основни принципи примене природне и вештачке ирадијације, извори и дозе (2),
2. Дејство јонизујућих зрачења на живу материју - механизам, директно и индиректно дејство (5),
  - акутни радиациони синдром,
  - хронично озрачење,
  - соматски ефекти: на кожи, хематолошке промене, на очи, дигестивне органе, респираторни систем,
  - генетски ефекти зрачења,
3. Канцерогени ризик радијација (1),
4. Утицај радијација на старење и дужину живота (1),
5. Радиотоксикологија (3),
  - продирање и радиотоксичност појединих радиоактивних супстанци, екстерна и интерна деконтаминација,
6. Радиолошка заштита пацијената у радиолошкој дијагностици (6),
  - заштита пацијената,
  - смањивање радиационог ризика током радиографије,
  - смањивање радиационог ризика при скопији,
7. Радиолошка заштита професионалног особља у радиолошкој дијагностици (6),
  - мере самозаштите и самоконтроле,
  - заштита при спровођењу метода са повећаном радиационом експозицијом,
  - коришћење заштитних средстава,
  - ефекат зрачења и заштита: главе, подлактице, шака, гонада и подколеница,
8. Норме сигурности за особе професионално изложене зрачењу (6),
  - максимално дозвољене дозе,
  - дозиметрија,
  - контрола техничке исправности апарата и уређаја,
  - контрола зрачења апарата,
  - контрола просторије и зрачне зоне,
9. Медицинска контрола лица запослених у зони јонизујућег зрачења,
  - медицински прегледи пре запослења,
  - периодични контролни прегледи,
  - досије професионалног особља у институту за медицину рада,
  - оцена радне способности,
10. Заштита особља при примени радиоизотопа у медицини (2),
11. Заштита при раду са отвореним изворима (2),
12. Заштита становника од радиоактивног зрачења у случају рата или радиационих акцидената у миру (2),
13. Закони и прописи у области заштите од јонизујућег зрачења (2).

### СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ИСПИТ

По успешном завршетку програма образовања кандидати полажу специјалистички испит. Испитом се утврђује професионална оспособљеност кандидата.

Специјалистички испит обухвата:

1. Извршење практичног задатка,
2. Усмену проверу знања.

#### **1. Извршење практичног задатка**

Извршењем практичних задатака проверава се практична оспособљеност кандидата за самостално стручно извршавање конкретних професионалних задатака медицинског техничара за рад у радиологији.

Практични задаци се конституишу из програма вежби и практичне наставе у блоку утврђених у програму образовања за образовни профил. Практичне задатке кандидати полажу у конкретним условима рада у здравственим организацијама у којима је оствариван програм вежби и практичне наставе у блоку.

## **2. Усмена провера знања**

Усменом провером знања оцењује се ниво усвојености програма стручног образовања и оспособљености кандидата да та знања повезују, синтетизују и примењују у различитим ситуацијама професионалне делатности.

Испитна питања за усмену проверу знања конституишу се из садржаја програма теоријске наставе, односно предмета.

Усмена провера знања обавља се у радној организацији - наставној бази или школи.

## **НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)**

Програми образовања конципирани су тако да у практичној реализацији омогуће примену најсавременијих научних и стручних сазнања, поступка и метода рада који су проверени у пракси. Отуда, у програмима нису наведене конкретне методе рада, инструменти, уређаји и прибор који ће бити коришћен у процесу реализације програма.

Тако конципирани програми образовања могу бити успешно остварени и даће пројектоване образовне исходе ако школа, која је носилац организације и спровођења образовног процеса:

- утврди које здравствене установе, у конкретној средини или ширем окружењу, по својој развијености, разноврсности рада, опремљености материјално-техничкој и просторној, кадровској структури и савремености радне технологије и организације рада, обезбеђују потребне захтеве прописане циљем и задацима програма образовања за њихово успешно остваривање,

- са одговарајућим здравственим установама, постигнут споразум о сарадњи у смислу да прихвате да буду суорганизатори и носиоци (реализатори) дела (или целовитог) образовног програма, посебно програма практичне обуке,

- утврди организациони модел распореда и организације остваривања програма образовања који ће бити усклађен са конкретним условима, потребама кандидата и другим конкретним значајним одредницама,

- на основу увида у конкретну опремљеност здравствене - наставне базе за реализацију програма, заједно са стручњацима - извођачима наставе припрема оперативне програме образовања и утврђује динамику њихове реализације. У оперативном програмирању треба да буду наведене конкретне методе рада које се користе у процесу рада, одређено време које је потребно за оспособљавање кандидата да савладају технике извођења сваке наведене методе, затим, најпогоднији педагошки облици рада са кандидатима итд. То значи да ће конкретна организација и начин остваривања плана и програма образовања (придржавајући се утврђених општих принципа и садржаја програма) бити онолико различити, колике су дозвољене стручне разлике у методу и организацији рада развијених радних организација.

Према томе, пожељно је да школа кандидатима у току образовног циклуса обезбеди увид у рад у више стручних организација, што значи и практично оспособљавање за рад по различитим методама што ће им, даље, обезбедити шири стручно-практични опсег знања и успешнију радну покретљивост. Као минимум, у току образовног циклуса, у свим условима, кандидатима треба обезбедити да одређено време практичне обуке проведу у врхунским стручним организацијама, које представљају стручно-методолошке центре за унапређивање рада у овом подручју медицине.

Предавачи, непосредни реализатори програма, у оквиру својих индивидуалних припрема за извођење наставе треба да упознају програме стручног образовања које су ученици стекли у оквиру редовног средњошколског образовања и своја предавања примере већ стеченим

знањима, с једне стране, и могућностима и потребама кандидата, с друге стране. Ефикасности и рационализацији образовног процеса знатно ће допринети међусобна сарадња тима предавача, заједничко планирање, јединствен приступ и координација у раду.

Планом образовања, као временски оквир за реализацију образовног програма, предвиђено је: 32 радне недеље наставног процеса и две недеље за припрему и полагање специјалистичког испита, недељна норма (као оптимална) од 30 часова. Од укупног броја редовних недеља, 20 недеља је предвиђено за теоријску и практичну обуку, а 12 недеља је резервисано за практично оспособљавање кандидата у конкретним радним условима (практична настава у блоку) - здравственим установама.

Овако конципирани временски оквир одговара, првенствено, образовању оних кандидата који немају конкретна претходна практична знања стечена у процесу рада.

Међутим, уколико се у образовни процес укључују кандидати са мање или више већ стечених практичних знања, онда школа, сразмерно нивоу тих знања (што се проверава испитивањем кандидата), може ослободити кандидат оног фонда часова који су у плану реализације програма предвиђени за стицање тих знања.

Организациона шема распореда разредно-часовне наставе и наставе у блоку планом и програмом није стриктно задана. Јер, зависно од конкретних услова организације и метода рада, могуће је оперативним програмом предвидети такав распоред остваривања програма по коме ће кандидати, примера ради, првих шест недеља бити искључиво на теоријској настави а затим имати блок практичних вежби од три недеље, иза чега би уследило увежбавање стечених практичних знања до нивоа вештина у тронедељном циклусу наставе у блоку. После тога кандидати би имали нови краћи или дужи блок теоријске наставе, затим вежби и наставе у блоку. При томе, укупно утврђени број часова у сваком организационом моделу мора бити испоштован. Конкретан распоред умногоме зависи, између осталог, и од тога да ли кандидати имају претходна знања и непосредно радно искуство у овој области или не, затим колики је број кандидата, да ли програме остварују из рада или уз рад итд.