	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П Дата: 10.08.2015 г. Страница 1 от 11 стр.

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ПЛЕВЕН**  
**МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ**

ОДОБРЯВАМ:  
Директор на МК:  
(доц. д-р Е. Бързашка, д.м.)

ВЛИЗА В СИЛА  
ОТ УЧЕБНАТА 2019/2020 Г.

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**  
**ПО**  
**НУКЛЕАРНА МЕДИЦИНА**

ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

**“ПРОФЕСИОНАЛЕН БАКАЛАВЪР”**

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ „ЗДРАВНИ ГРИЖИ“

СПЕЦИАЛНОСТ:


**“РЕНТГЕНОВ ЛАБОРАНТ”**

**РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ**

**ПЛЕВЕН**

**2020 г.**

---

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П
		Дата: 10.08.2015 г.
		Страница 2 от 11 стр.

## **ПО ЕДИ - ЗАДЪЛЖИТЕЛНА**

### **По учебен план на МК - Плевен - ЗАДЪЛЖИТЕЛНА**

**Учебен семестър:** III; IV Семестър

**Хорариум:** **120** ак. часа - 60 ч. лекции ; 60 ч. уч. упражнения

Кредити – 7

### **Преподаватели:**

Доц. Д-р. Мирослав Юлиянов Дончев, магистър по медицина, Специалист по медицинска радиология, доктор по медицина, Ръководител на Център по нуклеарна медицина към Медицински университет – Плевен.

Кабинет в сграда Ректорат 2, I етаж, стая №107, сл. тел.: 064/ 884-125; 064/ 83-01-53.

Д-р Михаела Димитрова Декова, магистър по медицина, Специалист по медицинска радиология, Ректорат 2, стая №104, сл. тел.: 064/ 884-175.

Нуклеарната медицина е една от най-динамично развиващите се специалности на медицината, благодарение на бързия прогрес на визуализиращата диагностична апаратура и прилагането на нови, по-специфични радиофармацевтици за диагностика и терапия. Нуклеарно – медицинската образна диагностика позволява не само качествена, но и количествена оценка, както на нормалната, така и на патологично променената органа функция.


Основно предимство на нуклеарно – медицинските методи, в сравнение с другите образни методи, е възможността да се онагледят промяната на функцията на изследваните органи и системи още преди появата на структурни промени и това води до непрекъснато разширяване на областите на нейното приложение в съвременната медицинска практика.

## **ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ОБУЧЕНИЕТО**

Обучението по нуклеарна медицина има за **ЦЕЛ** студентите “ Професионален бакалавър – Ренгенов лаборант “ да се запознаят с ролята на нуклеарномедицинските методи в комплексното изследване и лечение на болния, биологичното въздействие на йонизиращите лъчения, радиационния риск и основни лъчезащитни методи, провеждането на отделните методи на изследване и лечение, запознаване с компютърните програми на гама – камерата, интерпретация на получените резултати.

Обучението по нуклеарна медицина на студентите “ Професионален бакалавър – Ренгенов лаборант “ трябва да постигне следните **ЗАДАЧИ:**

- Да се запознаят с основното предимство на нуклеарно – медицинските методи в сравнение с другите образни методи.
- Да се запознаят с физичните основи на нуклеарната медицина.
- Да се запознаят с основните принципи на нуклеарно – медицинска диагностика, методите на изследване, приложение на радиофармацевтици и използваната апаратура.
- Да знаят принципите на лъчезащита в нуклеарно – медицинската диагностика.
- Да знаят приложението на нуклеарно – медицинските диагностични и терапевтични методи.
- Да се запознаят с предварителната подготовка на пациента и инжекционната техника.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П Дата: 10.08.2015 г. Страница 3 от 11 стр.

- Документиране и отчетност на работа в звената по нуклеарна медицина.
- Умения за работа в екип.
- Етично поведение към пациентите

#### **ФОРМИ НА ОБУЧЕНИЕ:**

- Лекции
- Упражнения

#### **МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ:**

- лекционно изложение
- практически упражнения
- самостоятелна подготовка
- дискусии
- семинари
- мултимедия

#### **КОНТРОЛ И ОЦЕНКА НА ЗНАНИЯТА**

- текущ контрол – тест, практическо изпитване;
- заключителен контрол в края на IV семестър - устен изпит

#### ***СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ ЗНАНИЯТА НА ОБУЧАЕМИТЕ***

Резултатите от обучението по дисциплината на базата на учебната програма се оценяват, чрез текущо оценяване в хода на провежданото обучение, комплексна изпитна оценка след приключване на обучението в края на семестъра.


Текущата оценка в хода на обучението се закръглява до цяла единица и се получава в резултат на поставените текущи оценки по темите, участието по време на занятия.

Оценките по темите и текущия контрол се водят от ръководителя на упражненията и се поставят в дневниците. В края на всеки семестър, ръководителят на упражненията поставя общата оценка.

Текущата оценка е основа за заверяване на семестъра.

Оформянето на крайната оценка става въз основа на оценката от устния изпит и текущия контрол. Тя е комплексна оценка и оценява цялостното представяне, усвоените знания и умения по време на обучението.

Крайната комплексна оценка от придобитите знания по учебната дисциплина въз основа на преминалото обучение по тази учебна програма, се вписва в главната книга лично от преподавателя провел изпита.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П Дата: 10.08.2015 г. Страница 4 от 11 стр.

### Учебно съдържание:

**Нуклеарна медицина:** Исторически данни. Физични основи на нуклеарната медицина. Йонизиращи лъчения. Радиофармацевтици. Основни принципи на нуклеарно – медицинската диагностика. Апаратура /гама – камери планарна, SPECT, PET/ и методи на изледване. Подготовка на пациента и апликационна техника. Устройство на отделението по нуклеарна медицина. Принципи на лъчезащита в нуклеарната медицина. Нуклеарно - медицинска диагностика на ендокринната система, сърдечно – съдова, дихателна, отделителна, нервна, кръвотворна, костна, храносмилателна и лимфна системи. Диагностика на туморите. Нуклеарна медицина в терапията – метаболитна радионуклидна терапия. Радиоимунологичен анализ.

### РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМИ

N	Тема	Общо	Лекции	Упражнения
1.	Исторически данни и основни понятия в нуклеарната медицина. Основни принципи.	4	4	0
2.	Основи на радиационната физика. Атомно ядро. Енергийни състояния на атома. Радиоактивност.	4	4	0
3.	Радиофармакология. Радионуклидни генератори - принципно устройство, качество на елюата. Доз калибратор.	4	2	2
4.	Радиофармакология-приготвяне и разпределение на китове. Качествен контрол на <sup>99m</sup> Tc-радиофармацевтик. Класификация на методите в нуклеарната медицина.	4	2	2
5.	Специфична активност – дозиране на аплицираната активност на болния. Инжекционна техника. Подготовка на пациента.	2	0	2
6.	Гама-камера – видове, характеристики, основни части, качествен контрол за оценка, поддръжка и оптимизация на работа с апаратурата. Тайните на SPECT, PET.	6	2	4
7.	Основни методи на лъчезащита в нуклеарната медицина. Устройство на звеното по нуклеарна медицина.	6	2	4
8.	Нуклеарно - медицинска диагностика на заболяванията на щитовидна жлеза – функционални и функционално – морфологични методи. Новости в НМД в ендокринологията.	8	2	6
9.	Нуклеарно - медицинска диагностика на заболяванията на другите жлези с вътрешна секреция.	4	2	2
10.	Нуклеарно – медицинска диагностика на гастроинтестиналния тракт – чернодробен скен с колоид, хепатобилиарна сцинтиграфия.	6	2	4



## ФОРМУЛЯР

Индекс: Фо 04.01.01-02


Издание: П

## УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дата: 10.08.2015 г.

Страница 5 от 11 стр.

11.	Нуклеарно - медицинска диагностика на заболяванията на слюнчени жлези, транзитна функция на хранопровод и гастро-езофагиален рефлукс, стомах и черва.	4	2	2
12.	Нуклеарно - медицинска диагностика на отделителната система-функционални изследвания / ренография, радионуклидна цистография, клирънси /.	6	4	2
13.	Бъбречен скен, статична и динамична сцинтиграфия, изследване на бъбречен трансплантант.	6	4	2
14.	Нуклеарно - медицинска диагностика в хематологията. Маркирани кръвни клетки. Изобразяване на инфекции, сцинтиграфия на слезка и костен мозък.	4	2	2
15.	Неврологични изследвания в нуклеарната медицина.	4	2	2
16.	Нуклеарно - медицинска диагностика на заболяванията на кости и стави- костен скен. Новости и проблеми при костния скен.	10	4	6
17.	Нуклеарно - медицинска диагностика на заболяванията на белия дроб - вентилация и перфузия.	4	2	2
18.	Нуклеарно - медицинска диагностика на заболяванията на лимфната система.	4	2	2
19.	Приложение на нуклеарно - медицинските диагностични методи в онкологията. Радиоимуносцинтиграфия.	4	2	2
20.	Метаболитна радионуклидна терапия	4	2	2
21.	Кардиология- как да изобразим сърцето ?	8	4	4
22.	Основни принципи на радиоимунологичния анализ. Клинично приложение.	4	2	2
23.	Семинари	10	6	4
	<b>Общо:</b>	<b>120</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П
		Дата: 10.08.2015 г.
		Страница 6 от 11 стр.

## ТЕМАТИЧЕН ПЛАН:

### **1. Исторически данни и основни понятия в нуклеарната медицина. Основни принципи. ( 4 ч. лек. ;)**

Исторически преглед. Основни понятия, основни величини и единици.

### **2. Основи на радиационната физика. Атомно ядро. Енергийни състояния на атома. Радиоактивност. ( 4 ч. лек. ;)**

Физични основи на нуклеарната медицина. Атом и атомно ядро. Йонизиращи лъчения: видове, основни свойства. Радиоактивност, закон за радиоактивния разпад, активност, период на полуразпад.

### **3. Радиофармакология. Радионуклидни генератори- принципно устройство, качество на елюата. Доз - калибратор. ( 2 ч. лек. ; 2 ч. упр. )**

Радиофармацевтици – обща характеристика, свойства, изисквания. Радионуклиди – методи за получаване на радионуклиди и радиофармацевтици. Радионуклидни генератори – видове, принципно устройство и работа с радионуклидни генератори. Методи за определяне качеството на елюата. Принципна работа с доз – калибратор.

### **4. Радиофармакология-приготвяне и разпределение на китове. Качествен контрол на <sup>99m</sup>Tc-радиофармацевтик. Класификация на методите в нуклеарната медицина. ( 2 ч. лек. ; 2 ч. упр. )**

Радионуклиди – методи за получаване на радионуклиди и радиофармацевтици. Класификация на РФ – според вида на йонизиращото лъчение, периода на полуразпад начин на получаване, начин на употреба. Химико-фармацевтична характеристика на РФ, качествен контрол <sup>99m</sup>Tc-радиофармацевтик. Методите в нуклеарната медицина – ин виво, ин витро, терапевтични методи.

### **5. Специфична активност – дозиране на аплицираната активност на болния. Инжекционна техника. Подготовка на пациента. ( 2 ч. упр. )**

Изчисляване на необходимото количество аплицирана активност на болния – принципи - /на кг./тегло при децата; по таблица/. Подготовка на пациента. Видове апликационни техники. Специфични изисквания при различните изследвания за аплициране на необходимото количество РФ.

### **6. Гама-камера – видове, характеристики, основни части, качествен контрол за оценка, поддръжка и оптимизация на работа с апаратурата. Тайните на SPECT, PET. ( 2 ч. лек. ; 4 ч. упр. )**


Измерителна апаратура в нуклеарната медицина. Принципно устройство, видове – апаратура за функционална диагностика, линейен скенер с подвижен детектор, сцинтилационна гама-камера / планарна и томографска – предимства /, позитронна емисионна компютърна томографска гама – камера, радиоимунологична апаратура.

### **7. Основни методи на лъчезащита в нуклеарната медицина. Устройство на звеното по нуклеарна медицина. ( 2 ч. лек. ; 4 ч. упр. )**

Устройство на лабораторията по нуклеарно – медицинска диагностика – контролирана и наблюдавана зони. Основни методи на лъчезащита в нуклеарната медицина. Практически аспекти на лъчезащита на пациенти и персонал.

### **8. Нуклеарно - медицинска диагностика на заболяванията на щитовидна жлеза – функционални и функционално – морфологични методи. Новости в НМД в ендокринологията. ( 2 ч. лек. ; 6 ч. упр. )**

Нуклеарно медицинска – диагностика на заболяванията на щитовидната жлеза – функционални и функционално – морфологични / сцинтиграфски / методи. Целотелесно скениране при карцином на щитовидната жлеза. Радиофармацевтици, предварителна

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П
		Дата: 10.08.2015 г.
		Страница 7 от 11 стр.

подготовка, индикации, контраиндикации и интерпретация на резултатите. РИА на щитовидна жлеза.

**9. Нуклеарно - медицинска диагностика на заболяванията на другите жлези с вътрешна секреция ( 2 ч. лек.; 2 ч. упр.)**

Нуклеарно медицинска – диагностика на заболяванията на другите жлези с вътрешна секреция – паращитовидни, надбъбречни жлези и тестиси. Радиофармацевтици, предварителна подготовка, индикации, контраиндикации и интерпретация на резултатите. РИА в ендокринологията.

**10. Нуклеарно – медицинска диагностика на гастроинтестиналния тракт – чернодробен скен с колоид, хепатобилиарна сцинтиграфия ( 2 ч. лек.; 4 ч. упр.)**

Нуклеарно- медицинска диагностика на заболяванията на черния дроб, жлъчен мехур и жлъчните пътища – черен дроб /методи – статична чернодробна сцинтиграфия с радиоколоиди и динамична хепатобилиарна сцинтиграфия/. Радиофармацевтици, предварителна подготовка, индикации, контраиндикации и интерпретация на резултатите.

**11. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на слюнчени жлези, транзитна функция на хранопровод и гастро-езофагиален рефлукс, стомах и черва. ( 2 ч. лек.; 2 ч. упр.)**

Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на червата, панкреаса, сл. жлези, хранопровод и стомах – ГЕР при деца и възрастни, Мекелов дивертикул, кървене от гастро-интестиналния тракт. Методи, радиофармацевтици, предварителна подготовка, индикации, контраиндикации и интерпретация на резултатите.

**12. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на отделителната система – функционални изследвания / ренография, радионуклидна цистография, клирънси /. ( 4 ч. лек.; 2 ч. упр.)**

Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на отделителната система – функционални методи – изотопна нефрограма – видове ; бъбречни клиранси / ефективен бъбречен плазмоток и гломерулна филтрация /, измерване обем на остатъчна урина. Методи, радиофармацевтици, предварителна подготовка, индикации, контраиндикации и интерпретация на резултатите.

**13. Бъбречен скен,статична и динамична сцинтиграфия, изследване на бъбречен трансплантант. ( 4 ч. лек.; 2 ч. упр.)**


Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на отделителната система – функционални – морфологични / сцинтиграфски / методи – статична и динамична бъбречни сцинтиграфии. Изследване на бъбречен трансплантант. Методи, радиофармацевтици, предварителна подготовка, индикации, контраиндикации и интерпретация на резултатите.

**14. Нуклеарно – медицинска диагностика в хематологията. Маркирани кръвни клетки. Изобразяване на инфекции, сцинтиграфия на слезка и костен мозък. ( 2 ч. лек.; 2 ч. упр.)**

Нуклеарно – медицинска диагностика на кръвотворната система. Радиоизотопни методи за маркиране на еритроците, проследяване на еритрокинетика и определяне на обема на циркулиращата кръв. Радиоизотопни методи за маркиране на тромбоцити и левкоцити, изобразяване на инфекции. Радиофармацевтици, апаратура, индикации, подготовка на пациента, интерпретация. Костномозъчна сцинтиграфия: радиофармацевтици, индикации, интерпретация. Изобразяване на слезка - радиофармацевтици, индикации, интерпретация.

**15. Неврологични изследвания в нуклеарната медицина ( 2 ч. лек.; 2 ч. упр.)**

Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на нервната система – ликворна и мозъчна сцинтиграфия, изследване на мозъчни тумори, епилепсия. Методи. Радиофармацевтици, предварителна подготовка, индикации, контраиндикации и интерпретация на резултатите.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П Дата: 10.08.2015 г. Страница 8 от 11 стр.

**16. Нуклеарно - медицинска диагностика на заболяванията на кости и стави - костен скен. Новости и проблеми при костния скен. ( 4 ч. лек.; 6 ч. упр.)**

Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на кости и стави – целотелесна костна сцинтиграфия, костна сцинтиграфия при метастази и тумори, PET диагностика. Методи. Радиофармацевтици, предварителна подготовка, индикации, контраиндикации и интерпретация на резултатите.

**17. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на белия дроб – вентилация и перфузия. ( 2 ч. лек.; 2 ч. упр.)**

Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на белия дроб. Перфузионна, вентилационна и туморотропна сцинтиграфия. Радиофармацевтици, предварителна подготовка, индикации, контраиндикации и интерпретация на резултатите.

**18. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на лимфната система ( 2 ч. лек.; 2 ч. упр.)**

Индиректна лимфна сцинтиграфия. Сцинтиграфия на сентинелни лимфни възли. Методи, радиофармацевтици, предварителна подготовка, индикации, контраиндикации и интерпретация на резултатите.

**19. Приложение на нуклеарно–медицинските диагностични методи в онкологията. Радиоимуносцинтиграфия. ( 2 ч. лек.; 2 ч. упр.)**

Нуклеарно–медицинска диагностика на туморите. Туморотропни радиофармацевтици. Радиоимуносцинтиграфия. PET диагностика в онкологията. Методи, предварителна подготовка, индикации, интерпретация..

**20. Метаболитна радионуклидна терапия. ( 2ч. лек.; 2 ч. упр.)**

Метаболитна радионуклидна терапия – методи, предварителна подготовка, индикации, контраиндикации. Приложение на  $^{89}\text{Sr}$  / метастрон /;  $^{131}\text{I}$ ;  $^{32}\text{P}$  и др.

**21. Кардиология- как да изобразим сърцето ? ( 4ч. лек.; 4ч. упр.)**

Нуклеарно–медицинска диагностика на заболяванията на сърдечно – съдовата система. Метод : миокардна перфузия и радионуклидна вентрикулография в покой и след натоварване. РНВ-първи пасаж, с ЕКГ синхронизация. Радиофармацевтици, предварителна подготовка, индикации, контраиндикации и интерпретация на резултатите.

**22. Основни принципи на радиоимунологичния анализ. Клинично приложение. ( 2 ч. лек.; 2 ч. упр.)**

Радиоимунологичен анализ – основни принципи и клинично приложение /ендокринология, гастроентерология, урология, онкология и др./ Апаратура, радиоимунологични китове, предварителна подготовка, индикации, контраиндикации и интерпретация на резултатите. Нови радиоимунологични китове и апаратура.

**23. Семинари ( 6 ч. лек.; 4 ч. упр.)**


1. Мястото и ролята на рентгеновите лаборанти в нуклеарно-медицинската диагностика.

2. Принципи и мерки за радиационна защита на професионално облъчвани лица и при медицинско облъчване на болни.

3. Радионуклидни генератори-елюиране, маркиране на РФ от готови китове. Качествен контрол на елюата и РФ. Радиофармацевтични причини за некачествени сцинтиграфски образи.

4. Калибриране, дозиране и определяне на индивидуалната доза за пациента. Апликационни техники.



	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издаване: П Дата: 10.08.2015 г. Страница 9 от 11 стр.

5. Препоръки, процедури и протоколи за провеждане за нуклеарно-медицински изследвания изготвени и съобразени с европейските и българските стандарти по нуклеарна медицина.

6. Новости в нуклеарно-медицинската диагностика и терапия.

## **СИСТЕМА ЗА НАТРУПВАНЕ НА КРЕДИТИ- съгласно УП**

Целта на системата за натрупване и трансфер на кредити по учебната дисциплина е да се отговори на Наредбата за трансфер на кредити във висшите училища.

Кредитният еквивалент по учебната дисциплина се формира от пълната студентска заетост, като включва аудиторната и извън аудиторната заетост и е в съответствие с Наредбата за трансфер на кредити във висшите училища.

Един кредит се присъжда за 30 ак. часа пълна студентска заетост. За III семестър кредитите са 3 / 2 от аудиторна и 1 от извънаудиторна заетост;/ IV семестър – 4 кредита / 2 от аудиторна и 2 от извънаудиторна заетост /.

## **МЯСТО НА ДИСЦИПЛИНАТА В ЦЯЛОСТНОТО ОБУЧЕНИЕ ПО СПЕЦИАЛНОСТТА:**


**Нуклеарната медицина е от задължителните дисциплини по учебния план на специалност**

“ Професионален бакалавър – Ренгенов лаборант “. Изучава се в III и IV семестър. Тя дава възможност на студентите да се запознаят с ролята на нуклеарномедицинските методи в комплексното изследване и лечение на болния. Основното им предимство, в сравнение с другите образни методи е ранното онагледяване на променените структури и функции на изследваните органи и системи. Това води до непрекъснатото разширяване на областите на нейното приложение в съвременната медицина.

## **ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ :**

Очакван резултат от обучението по нуклеарна медицина на студентите със специалност

“ Професионален бакалавър – Ренгенов лаборант “ е запознаване със същността, съдържанието, предназначението и съвременните насоки на нуклеарната медицина. Очаква се в резултат на проведения курс да изградят професионално мислене и практическо приложение на нуклеарната медицина. Да работят самостоятелно и в екип в звената по нуклеарна медицина, да овладеят основните мерки на лъчезащита и да спазват основния алгоритъм на поведение при нуклеарно-медицинските методи на изследване и лечение.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.08.2015 г.
		Страница 10 от 11 стр.


## К О Н С П Е К Т

### по Нуклеарна медицина за рентгенови лаборанти II и III курс

учебна година 2019 / 2020 г.

#### Медицински колеж при МУ – гр. Плевен

1. Исторически данни и основни понятия в нуклеарната медицина. Основни принципи. Апаратура - гама – камера; SPECT/CT; PET/CT.
  2. Устройство на отделението по нуклеарна медицина. Основни методи на лъчезащита.
  3. Радиофармацевтици. Радионуклидни генератори. Класификация на методите в нуклеарната медицина.
  4. Изчисляване на необходимото количество аплицирана активност на болния. Подготовка на пациента. Апликационна техника.
  5. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на щитовидната жлеза – функционални и морфологични методи.
  6. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на парашитовидните, надбъбречните жлези и тестисите.
  7. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на черния дроб, жлъчен мехур и жлъчните пътища.
  8. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на слюнчени жлези, хранопровод, стомах и черва.
  9. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на отделителната система – функционални методи.
  10. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на отделителната система – функционално – морфологични методи / сцинтиграфия /.
  11. Нуклеарно – медицинска диагностика в хематологията. Маркирани кръвни клетки.
  12. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на нервната система.
  13. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на кости и стави – целотелесна и планарна диагностика.
  14. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на белия дроб.
  15. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на лимфната система.
  16. Нуклеарно – медицинска диагностика в онкологията. SPECT/CT; PET/CT.
  17. Нуклеарно – медицинска диагностика на заболяванията на сърцето – сцинтиграфия на миокард.
  18. Основни принципи на радиоимунологичния анализ. Клинично приложение.
  19. Нуклеарната медицина в терапията – метаболитна радионуклидна терапия.
-

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П Дата: 10.08.2015 г. Страница 11 от 11 стр.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Костадинова И., Петров Т. – Ръководство по радиобиология и нуклеарна медицина- Изд. “Мнемозина”, София, 1996 год.
2. Костадинова И. – Клиничен справочник за приложение на нуклеарно – медицинските тестове – София, 1996 год.

**АВТОРИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

1. Доц. Д-р Мирослав Юлиянов Дончев, дм
2. Д-р Михаела Димитрова Декова лекар, нуклеарна медицина