	МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ Тракийски университет – Стара Загора		Издание: 1
	Оперативен документ	7.5.1_OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i>		Редактиран: 1 от 13




УТВЪРЖДАВАМ _____

ДЕКАН: ПРОФ. Д-Р М. ГЪЛЪБОВА, ДМ

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

Дисциплина	Рентгенология и радиология (Образна диагностика, Нуклеарна медицина и Лъчелечение)
Специалност	Медицина
Област на висше образование	Здравеопазване и спорт
Професионално направление	Медицина
Статут на дисциплината	Задължителна
Курс	Трети
Семестър	Пети и шести
Образователно квалификационна степен	Магистър
Срок на обучение	6 години
Форма за проверка на знанията	Писмен и устен изпит

Обсъдена на заседание на Катедрен съвет	21.12.2018 г. Протокол № 84
Обсъдена на заседание на Комисия по учебната дейност	19.02.2019 г. Протокол № 2
Приета на заседание на Катедрен съвет	21.12.2018 г. , Протокол № 84
Утвърдена на заседание на Факултетен съвет	19.02.2019 г., Протокол № 2

	МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ Тракийски университет – Стара Загора		Издание: 1
	Вид на документа: Оперативен документ	№ на документа: 7.5.1_OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i>		Редактиран:
			3 от 13

получената информация, без риск от алергични реакции и с по-ниско лъчево натоварване в сравнение с методи на Образната диагностика. Метаболитните терапевтични методи с радиофармацевтици се прилагат при лечение на някои злокачествени тумори и нетуморни заболявания. Съвременните тенденции в развитието на Нуклеарната медицина са свързани с въвеждането на нови методи (утвърждаване на клиничното приложение на позитронно-емисионната томография, мултимодалната образна диагностика), радиофармацевтици (за ранно функционално изображение на органните промени), техники и на по-широкото приложение на метаболитната радионуклидна терапия, особено в резистентните на конвенционално лечение случаи.


Лъчелечението е клинична и научна дисциплина, която изучава и практикува лечение главно на злокачествени тумори, чрез прилагане на йонизиращи лъчения, самостоятелно или в комбинация с други лечебни методи (операция, медикаменти). С лъчелечение могат да се лекуват и някои гранични и доброкачествени тумори, дегенеративни и възпалителни процеси. Целта на радикалното лъчелечение е да се постигне пълно премахване на тумора и лимфогенните му метастази, да се осигури туморен контрол и дългогодишна преживяемост, и да допринесе за добро качество на живота на пациента след лъчелечение. Резултатите от лъчелечението са сходни с хирургическото лечение, но имат по-добра функционалност, тъй като се запазва целостта и функцията на органа. Лъчелечението е алтернатива на системното лекарствено лечение (при хематологични заболявания, лимфоми, костно-мозъчна трансплантация). То е основен метод в мултидисциплинарния подход за лечение на злокачествените заболявания. Освен прилагането на нови методи на лъчелечение съвременните тенденции в развитието на лъчелечението включват по-широко приложение на мултимодалната образна диагностика и на нуклеарно-медицински методи, показващи туморната биология при анатоמו-топографското планиране.

4. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА.


4.1. АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ

4.1.1. ЛЕКЦИИ:


№	Тема	Хорариум
	Рентгенология (Образна диагностика)	
1.	Основи на образната диагностика. Физични основи на образната диагностика. Получаване, естество и свойства на рентгенови лъчи. Характеристика на рентгеновият образ. Основни принципи на лъчезащитата. Компютърна томография, ангиография, ядрено-магнитен резонанс, диагностичен ултразвук, доплерова ехография. Същност, предимства, недостатъци. Контрастни средства в образната диагностика. Понятие за интервенционална рентгенология.	2 часа
2.	Образни методи за изследване на дихателната система. Нормална рентгенова анатомия. Вродени аномалии на дихателната система. Нарушена бронхиална проходимост. Чужди тела. Ателектаза. Неспецифични възпалителни заболявания на белите дробове. Заболявания на бронхите. Бронхити, пневмонии, бронхопневмония, крупозна пневмония, бронхиектазии, абсцес, гангрена. Белодробна туберкулоза.	2 часа
3.	Тумори на белите дробове. Пневмокониози. Професионални заболявания – силикоза, силикатози. Паразитози. Ехинококоза на белия дроб. Заболявания на плеврата и на диафрагмата. Тумори на медиастинума. Заболявания на гърдата.	2 часа
4.	Образната диагностика на сърдечно-съдовата система. Методи за изследване на сърцето и големите съдове. Нормална анатомия. Придобити заболявания на сърцето – сърдечни пороци. Вродени сърдечни пороци.	2 часа

	МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ Тракийски университет – Стара Загора		Издание: 1
	Вид на документа: Оперативен документ	№ на документа: 7.5.1_OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i>		Редактиран:
			4 от 13

	Заболявания на миокарда и перикарда. Заболявания на аортата и периферните съдове. Инвазивни и интервенционални методи.	
5.	Образна диагностика на заболяванията на храносмилателната система. Методи на изследване. Нормална анатомия. Хранопровод – нормален образ. Вродени заболявания на хранопровода. Варици. Ахалазия. Тумори на хранопровода. Пептична язва на хранопровода. Образна диагностика на заболяванията на стомаха. Нормален образ. Гастрити. Язвена болест. Рак на стомаха. Образни методи на изследване и нормален образ на дуоденума, тънко и дебело черво. Язвена болест на дуоденума. Дивертикули. Вродени заболявания на червата. Ентерити. Колити. Хроничен улцеро-хеморагичен колит. Остър корем.	2 часа
6.	Образна диагностика на заболяванията на черния дроб, жлъчната система и панкреаса - ултразвук, компютърна томография, ядрено-магнитен резонанс, интервенционални методи. Бенигнени и малигнени заболявания.	2 часа
7.	Образна диагностика на заболяванията на пикочо-отделителната система. Методи на изследване. Нормална анатомия. Вродени аномалии. Бъбречно-каменна болест. Хидронефроза. Пиелонефрит. Туберкулоза. Тумори на пикочо-отделителната система. Интервенционални методи в коремната кухина и отделителната система.	2 часа
8.	Образна диагностика на костно-ставната система. Методи на изследване. Нормална рентгенова анатомия. Възрастови особености, определяне на костната възраст. Основни патологични процеси в костната тъкан. Вариетети и аномалии на скелета и ставите. Вродена луксация на тазобедрената става. Травматични увреждания на костите и ставите. Възпалителни заболявания – остеомиелит, видове. Туберкулоза на костите.	2 часа
9.	Образна диагностика на заболяванията на костите. Доброкачествени костни тумори – обща характеристика. Остеом. Хондром. Остеохондром. Хемангиом. Костна киста. Злокачествени костни тумори – обща рентгенова симптоматика. Остеосарком – видове. Сарком на Юинг. Миелом. Вторични (метастатични) костни тумори. Остеопатии от витаминен произход. Рахит. Ендокринни остеопатии. Акромегалия. Болест на Реклигхаузен. Асептична некроза. Болест на Пертес. Деформираща остеоартроза. Болест на Бехтерев.	2 часа
10.	Образна диагностика на заболяванията на черепа и централната нервна система. Вродени аномалии. Промени в села турцика, околносните кухини и зъбите. Съдови заболявания. Тумори на централната нервна система. Образни методи на изследване в акушерството и гинекологията. Рентгенова симптоматология.	2 часа
11.	Интервенционална рентгенология. Показания,противопоказания, екипировка. Странични реакции и усложнения.	1 час
Нуклеарна медицина (Медицинска радиология)		
12.	Основни принципи на Нуклеарната медицина. Апаратура. Мултимодална диагностика. Методи. Радионуклиди и радиофармацевтици. Основни принципи на радиоимунологията. Работа в клиниката по Нуклеарна медицина. Лъчезащита на пациентите (ALARA) и персонала.	2 часа
13.	Нуклеарна медицина на заболяванията на щитовидната жлеза. Показания, противопоказания, изисквания. Радиойоден тест. Сцинтиграфия.	2 часа


	МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ Тракийски университет – Стара Загора		Издание: 1
	Вид на документа: Оперативен документ	№ на документа: 7.5.1_OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i>		Редактиран:
			5 от 13

	Целотелесно скениране, туморотропна диагностика. Радиоимунология. PET/CT. Метаболитна терапия.	
14.	PET/CT – принципи, нормален образ. Показания, противопоказания, изисквания. Подготовка на пациентите. Нуклеарна медицина на отделителната система. Радиоизотопна нефрограма, динамична сцинтиграфия и кортикална сцинтиграфия на бъбреците. SPECT/CT и PET/CT при заболяванията на бъбреците. Нуклеарна медицина при трансплантиран бъбрек.	2 часа
15.	Нуклеарна медицина при заболяванията на дихателната система. Перфузионна, инхалационна, вентилационна, туморотропна, соматостатинова рецепторна сцинтиграфия на белия дроб. PET/CT при карцином на белия дроб.	2 часа
16.	Нуклеарна медицина на заболяванията на храносмилателната система. Сцинтиграфия на слюнчени жлези, хранопровод, стомах, черен дроб. Баретов хранопровод, Мекелов дивертикул. Кървене от храносмилателния тракт. PET/CT при карцином на хранопровод, стомах, колон, ректум, GIST. Сцинтиграфия на кости и стави. PET/CT.	2 часа
17.	PET/CT при лимфогрануломатоза и лимфоми. Класификация от Лугано. Скала от Довил. iPET/CT. PET/CT при гинекологични карциноми, тумори на глава и шия, карциноми с неизвестно първично огнище, карцином на щитовидна жлеза и множествени карциноми. PET/CT при карцином на млечната жлеза, простата и меланом.	2 часа
	Лъчелечение (Медицинска радиология)	
18.	Радиобиологични основи на Нуклеарната медицина и Лъчелечението. Биологично действие на йонизиращите лъчения. Теории. Дозиметрия. Дозиметри. Пределно допустими дози. Активност. Единици. Лъчезащита на болните и персонала. Лъчелечението в мултидисциплинарния подход за лечение на злокачествените тумори. Показания и противопоказания за лъчелечение. Лъчечувствителност на тумора и нормалните тъкани. Канцерцидни дози за тумора и толерантни дози за нормалните тъкани и органи. Терапевтичен интервал. Лъчеви реакции и усложнения – ранни и късни.	2 часа
19.	Класификация на методите за лъчелечение. Апаратура. Изготвяне на лъчелечебен план. Радиохирургия. Класификация на туморите по TNM системата и по стадии.	2 часа
20.	Лъчелечение на злокачествените тумори на кожата. Лъчелечение на карцинома на щитовидната жлеза. Лъчелечение на карцинома на ларинкса. Комбинирано лечение с други методи.	2 часа
21.	Лъчелечение на карцинома на шийката на матката. Лъчелечение на карцинома на ендометриума. Лъчелечение на семинома тестис. Лъчелечение на карцинома на простатата. Комбинирано лечение с други методи.	2 часа
22.	Тест по образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение. Лъчелечение на карцинома на белия дроб. Лъчелечение на доброкачествените тумори на мозъка, нетуморни състояния и дегенеративни заболявания.	2 часа
23.	Лъчелечение на карцинома на млечната жлеза.	2 часа
	Общо	45 часа


	МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ Тракийски университет – Стара Загора		Издание: 1
	Вид на документа: Оперативен документ	№ на документа: 7.5.1_OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i>		Редактиран:
			6 от 13

4.1.2. УПРАЖНЕНИЯ:

№	Тема	Хорариум
	Рентгенология (Образна диагностика)	
1.	Въведение в образната диагностика. Рентгенова физика, техника, лъчезащита.	2 часа
2.	Образни методи на изследване на човешкото тяло – същност, предимства, недостатъци.	2 часа
3.	Образни методи на изследване на дихателната система. Нормален рентгенов образ на дихателната система. Обща рентгенова симптоматика на белодробните заболявания. Заболявания на бронхите. Бронхити, бронхиектазии, чужди тела, нарушена бронхиална проходимост.	2 часа
4.	Образна диагностика на неспецифичните възпалителни заболявания на дихателната система – пневмонии, бронхопневмонии, белодробен абсцес.	2 часа
5.	Образна диагностика на заболяванията на дихателната система. Тумори на белия дроб – първични и вторични. Заболявания на плеврата. Плеврити. Пневмоторакс.	2 часа
6.	Образна диагностика на заболяванията на дихателната система. Професионални заболявания на белите дробове. Паразитни заболявания на белите дробове. Заболявания на медиастинума.	2 часа
7.	Образна диагностика на специфичните заболявания на дихателната система. Белодробна туберкулоза.	2 часа
8.	Образни методи за изследване на сърдечно-съдовата система. Нормален рентгенов образ на сърдечно-съдовата система. Обща рентгенова симптоматика на сърдечните заболявания. Вродени сърдечни пороци.	2 часа
9.	Образна диагностика на заболяванията на сърдечно-съдовата система. Придобити пороци на митралната и аортната клапи. Заболявания на миокарда. Заболявания на перикарда. Заболявания на аортата.	2 часа
10.	Колоквиум върху образната диагностика на заболяванията на дихателна и сърдечно-съдова системи.	2 часа
11.	Образна диагностика на заболяванията на храносмилателната система. Образни методи за изследване на хранопровода. Вродени и придобити заболявания на хранопровода.	2 часа
12.	Образна диагностика на заболяванията на храносмилателната система. Образни методи за изследване на стомах, тънко и дебело черво. Заболявания на стомаха. Заболявания на тънкото черво.	2 часа
13.	Образна диагностика на заболяванията на дебелото черво. Заболявания на апендикса. Спешна образна диагностика при перфорирала язва, илеус.	2 часа
14.	Образна диагностика на заболяванията на жлъчно-чернодробната система. Интервенционални образни методи в коремната кухина.	2 часа
15.	Образни методи за изследване на отделителната система. Нормален рентгенов образ на отделителната система. Аномалии на отделителната система	2 часа
16.	Образна диагностика на заболяванията на отделителната система. Бъбречно-каменна болест. Възпалителни заболявания. Тумори на отделителната система.	2 часа
17.	Образни методи за изследване на костно-ставната система. Нормален рентгенов образ на кости и стави. Основни патологични процеси в костите.	2 часа
18.	Образна диагностика на заболяванията на костно-ставната система.	2 часа

	МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ Тракийски университет – Стара Загора		Издание: 1
	Вид на документа: Оперативен документ	№ на документа: 7.5.1_OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i>		Редактиран:
			7 от 13

	Неспецифични възпалителни заболявания на костите – остеомиелит. Специфични възпалителни заболявания на костите – костно-ставна туберкулоза. Възпалителни заболявания на ставите.	
19.	Образна диагностика на заболяванията на костно-ставната система. Костни тумори. Остеопатии от витаминен произход. Ендокринни остеопатии. Асептични некрози.	2 часа
20.	Образни методи за изследване на централна и периферна нервна система. Съдови заболявания на главния мозък. Туморни заболявания на главният и гръбначният мозък.	2 часа
Медицинска радиология (Нуклеарна медицина)		
21.	Основни принципи на Нуклеарната медицина. Апаратура. Мултимодална диагностика. Радионуклиди, радиофармацевтици. Работа в клиниката по Нуклеарна медицина. Лъчезащита на пациентите (ALARA) и персонала.	2 часа
22.	Нуклеарно-медицинска диагностика на заболяванията на щитовидната жлеза. Показания, противопоказания, изисквания. Радиойоден тест. Радиоимунология. Радиоимунологични методи при заболяванията на щитовидната жлеза. Сцинтиграфия на щитовидната жлеза. Целотелесно скениране. Туморотропна диагностика. FDG PET/CT при карцином на щитовидната жлеза.	2 часа
23.	Нуклеарна медицина при заболяванията на отделителната система. Радиоизотопна нефрография. Изследване на остатъчна урина. Динамична сцинтиграфия на бъбреците. Кортикална сцинтиграфия на бъбреците. Нуклеарна медицина при трансплантирания бъбрек. Нуклеарно-медицинска диагностика на заболяванията на храносмилателната система. Сцинтиграфия на слюнчени жлези. Динамична езофагеална сцинтиграфия. Изследване на стомаха. Радионуклидни методи при кървене от гастроинтестиналния тракт. Сцинтиграфия на черния дроб. Динамична хепатобилиарна сцинтиграфия. FDG PET/CT при тумори на храносмилателната система.	
24.	Нуклеарна медицина на дихателна система. Перфузионна инхалационна, и туморотропна сцинтиграфия на белия дроб. FDG PET/CT при карцином на белия дроб. Сцинтиграфия на кости и стави. PET/CT.	2 часа
25.	Сцинтиграфия на лимфни възли. Нуклеарна медицина на главния мозък - мозъчна перфузия, рецепторна сцинтиграфия. Нуклеарна медицина на сърдечно-съдовата система – миокардна перфузия и сърдечни кухини. Диагностика на злокачествени тумори. Туморни маркери. Радионуклидно рецепторно изобразяване. Радиоимунология и радиолигандни методи.	2 часа
Медицинска радиология (Лъчелечение)		
26.	Колоквиум. Лъчелечение. Същност. Основни принципи. Класификация на туморите по TNM. Изграждане на лъчелечебен план. Видове облъчване. Основни методи за лъчелечение. Класификация. Перкутанни методи. Принцип на радиохирургията в лъчелечението.	2 часа
27.	Основни методи за лъчелечение. Брахитерапия (Кюритерапия). Посленатоварване. Терапевтични нуклеарно-медицински методи. Лъчелечение на карциномите на долната устна и езика.	2 часа
28.	Лъчелечение на карциномите на кожата. Лъчелечение на карцинома на шийката на матката. Лъчелечение на карцинома на ендометриума.	2 часа
29.	Лъчелечение на карцинома на ларинкса. Лъчелечение на карцинома на белия дроб. Лъчелечение на карцинома на щитовидната жлеза.	2 часа

	МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ Тракийски университет – Стара Загора		Издание: 1
	Вид на документа: Оперативен документ	№ на документа: 7.5.1 _OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i>		Редактиран: 8 от 13

	Лъчелечение на карцинома на простатата. Лъчелечение на семинома тестис. Лъчелечение на малигнени лимфоми..	
30.	Лечение на карцинома на млечната жлеза. Нуклеарно-медицински методи при диагностиката и проследяването на болни с карцином на млечната жлеза.	2 часа
	Общо	60 часа

4.2. ИЗВЪНАУДИТОРНА РАБОТА – 50 часа.

За самостоятелна подготовка за практически упражнения, тестове, колквиуми, текущ контрол, изпълнение на индивидуални задачи, тест преди изпита, практически и теоретичен изпит.

5. ТЕХНОЛОГИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО.

5.1. Лекции

5.2. Упражнения

Учебните зали са оборудвани с негативоскопи, шрайбпроектор, ползваме мултимедия.

6. КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ ЗНАНИЯТА НА СТУДЕНТИТЕ.

Крайната оценка е по шестобалната система, минималната оценка за успешното приключване на обучението е “Среден (3)”, съотнесена с Европейската система за трансфер на кредити съпоставимостта на оценките е следната:

Отличен 6	Мн. добър 5	Добър 4	Среден 3		Слаб 2	
A	B	C	D	E	F	FX F
Присъждат се кредити, както е по учебния план						

Крайната оценка се формира от следните компоненти:

- **Текущ контрол** - формира 10% от крайната оценка. Оценката се формира от проведените колоквиуми, тестове и устни изпитвания.

- **Тест (преди изпита)** - формира 10 % от крайната оценка.


- **Практически изпит** - Формира 20 % от крайната оценка. Провежда се устно и демонстративно: цели да покаже нивото на усвоените практически умения. При получена оценка „слаб 2.00”, студентът не се допуска до теоретичен изпит.

- **Теоретичен изпит** – Формира 60 % от крайната оценка. След изтегляне на изпитен билет, съдържащ **три въпроса** от конспекта по дисциплината, теоретичният изпит се провежда писмено с последващо устно изложение. Слаба оценка по една от специалностите е основание за неуспешно положен изпит.

Крайната оценка е сумарна от посочените четири компонента.

Скала за оценяване знанията на студентите:

За оценка Среден 3.00 (E) – знания върху 61 - 65 % от целия материал;

	МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ Тракийски университет – Стара Загора		Издание: 1
	Вид на документа: Оперативен документ	№ на документа: 7.5.1 _OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i>		Редактиран: 9 от 13


За оценка Среден 3.00 (D) – знания върху 66 - 71 % от целия материал;
 За оценка Добър 4.00 (C) – знания върху 72 - 81 % от целия материал;
 За оценка Много добър 5.00 (B) – знания върху 82 - 91 % от целия материал.
 За оценка Отличен 6.00 (A) – знания над 92 - 100 % от целия материал.

Скала на оценяване по двете системи – ЕСТК и шестобалната скала

ЕСТК	ЕСТК – оценка и описание	Шестобал на скала	Шестобална скала – оценка и описание
A	ОТЛИЧЕН - отлично представяне с незначителни пропуски.	6	ОТЛИЧЕН – студентът показва над 92% от необходимите знания.
B	МНОГО ДОБЪР – много добро представяне, с познания над средното ниво и минимални грешки.	5	МНОГО ДОБЪР – студентът показва между 82 и 91% от необходимите знания.
C	ДОБЪР – като цяло работата е добра с определен брой съществени грешки.	4	ДОБЪР – студентът показва между 72 и 81% от необходимите знания.
D	ЗАДОВОЛИТЕЛЕН – добра разработка със значителни пропуски.	3	СРЕДЕН – студентът показва между 65 и 71% от необходимите знания.
E	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЕН – представянето отговаря само на най-минималните критерии.	3	СРЕДЕН – студентът показва между 61 и 64% от необходимите знания.
F	НЕ ДОСТАТЪЧНО ЗАДОВОЛИТЕЛЕН – необходима е подготовка преди да се присъдят кредити	2	СЛАБ – студентът показва между 50 и 60% от необходимите знания.
FX	НЕЗАДОВОЛИТЕЛЕН – изисква се още и задълбочена работа преди да се присъдят кредити.	2	СЛАБ – студентът показва под 49% от необходимите знания.


Таблица за оценяване на знанията на студентите

ТЕКУЩ КОНТРОЛ		ТЕСТ		ПРАКТИЧЕСКИ ИЗПИТ		ТЕОРЕТИЧЕН ИЗПИТ		КРАЙНА ОЦЕНКА	%	ЕСТК
ОЦЕНКА	%	ОЦЕНКА	%	ОЦЕНКА	%	ОЦЕНКА	%			
2	0-4	2	0-4	2	8	2	30	2	<49	FX
2	5	2	5	2	11	2	34	2	50-60	F
3	6	3	6	3	13	3	37	3	61-64	E
3	7	3	7	3	15	3	40	3	65-71	D
4	8	4	8	4	17	4	46	4	72-81	C
5	9	5	9	5	18	5	52	5	82-91	B
6	10	6	10	6	20	6	60	6	92-100	A


	МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ Тракийски университет – Стара Загора		Издание: 1
	Вид на документа: Оперативен документ	№ на документа: 7.5.1 _OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i>		Редактиран: 10 от 13

7. КОНСПЕКТ.

1. Получаване, естество и свойства на рентгеновите лъчи. Взаимодействие на рентгеновите лъчи с материята.
2. Устройство на конвенционална рентгенова уредба: рентгенова тръба, високоволтов генератор, командна маса, електронно-оптичен преобразовател. Методи за дигитализация на конвенционалните рентгенови образи. Методи за документиране на рентгеновите изследвания. Системи за архивиране и пренос на образи.
3. Контрастни средства в образната диагностика – уро-ангиографски, в ултразвуковата и магнитно-резонансната диагностика.
4. Апаратура и принципи на ултразвуковата диагностика. Доплеров ефект.
5. Принципно устройство на уредба за компютърна томография. Получаване на компютъртомографски образи. Предимства и недостатъци.
6. Принципно устройство на уредба за магнитно-резонансна томография. Получаване на образи при МРА.
7. Интервенционална рентгенология – същност и методики. Методи на инвазивната образна диагностика – съдова и несъдова.
8. Лъчезащита на персонала в отделенията по образна диагностика.
9. Лъчезащита на пациента при образни изследвания.
10. Образни методи за изследване на дихателната система.
11. Образна анатомия на дихателната система.
12. Обща образна симптоматика на заболяванията на белите дробове.
13. Заболявания на бронхите - бронхит, бронхиолит, бронхиектазии.
14. Чужди тела във въздухоносните пътища. Нарушена бронхиална проходимост - хиповентилация, емфизем, ателектаза.
15. Неспецифични възпалителни заболявания на белите дробове - крупозна пневмония, бронхопневмония, абсцес .
16. Специфични заболявания на белите дробове. Белодробна туберкулоза. Класификация. Първичен комплекс.
17. Туберкулоза на вътрегръдните лимфни възли.
18. Хематогенно-дисеминирани форми на белодробната туберкулоза.
19. Белодробна туберкулоза - огнищна и инфилтративна.
20. Белодробна туберкулоза - туберкулом, фиброзно-кавернозна, цирроза.
21. Заболявания на плеврата. Плеврити - видове. Пневмоторакс. Хидропневмоторакс. Плеврални сраствания.
22. Професионални заболявания на белите дробове. Силикоза.
23. Тумори на белите дробове. Доброкачествени. Злокачествени. Образна симптоматика.
24. Паразитни заболявания на белите дробове. Ехинокок.
25. Тумори на медиастинума. Методи за диагностика. Образна симптоматика.
26. Образни методи за изследване на сърдечно-съдовата система.
27. Образна анатомия на сърдечно-съдовата система,
28. Придобити пороци на митралната клапа. Стеноза и инсуфициенция. Образна симптоматика.
29. Придобити пороци на аортната клапа. Стеноза и инсуфициенция. Образна симптоматика.
30. Заболявания на миокарда. Образна симптоматика.
31. Заболявания на перикарда. Образна симптоматика.
32. Придобити заболявания на аортата. Атеросклероза. Аневризма. Образни методи за диагностика.
33. Образни методи за изследване на храносмилателната система.
34. Образна анатомия на хранопровода. Вродени заболявания и дивертикули на хранопровода. Образна симптоматика.

	МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ Тракийски университет – Стара Загора		Издание: 1
	Вид на документа: Оперативен документ	№ на документа: 7.5.1 _OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i>		Редактиран:
			11 от 13


35. Изгаряния на хранопровода. Варици на хранопровода. Образна симптоматика.
36. Тумори на хранопровода. Доброкачествени. Злокачествени. Образна симптоматика.
37. Образна анатомия на нормален стомах, тънко и дебело черво.
38. Язвена болест на стомаха. Образна симптоматика.
39. Тумори на стомаха. Доброкачествени. Злокачествени. Образна симптоматика.
40. Дивертикули на стомаха, тънкото и дебелото черво. Образна симптоматика.
41. Язвена болест на дванадесетопръстника. Образна симптоматика.
42. Възпалителни заболявания на дебелото черво (колити) - видове. Образна симптоматика.
43. Тумори на дебелото черво. Доброкачествени. Злокачествени. Образна симптоматика.
44. Образна диагностика при спешни заболявания на храносмилателната система. Остър корем. Перфорирала язва. Илеус.
45. Образни методи за изследване на жлъчно-чернодробната система.
46. Жлъчно-каменна болест. Обща образна симптоматика.
47. Компютър-томографска диагностика на панкреатитите. Тумори на панкреаса.
48. Образни методи за изследване на отделителната система.
49. Образна анатомия на отделителната система.
50. Аномалии на отделителната система. Класификация. Образна симптоматика.
51. Възпалителни заболявания на бъбреците. Пиелонефрит - видове. Образна симптоматика.
52. Бъбречно-каменна болест. Хидронефроза. Образна симптоматика.
53. Тумори на отделителната система. Доброкачествени. Злокачествени. Образна симптоматика.
54. Образни методи за изследване на централната нервна система. Тумори на ц.н.с. Доброкачествени. Злокачествени. Образна симптоматика.
55. Съдови заболявания на централната нервна система. Видове. Образна симптоматика.
56. Образна анатомия на костно-ставна система.
57. Основни патологични процеси при заболявания на костно-ставната система. Остеопороза. Остеосклероза.
58. Основни патологични процеси при заболявания на костно-ставната система. Остеолиза. Остеонекроза. Периостоза.
59. Травматични повреди на костите. Фрактури. Фисури. Видове. Обща образна симптоматика.
60. Травматични повреди на ставите. Луксация. Сублуксация. Дисторзио. Вродена луксация на тазобедрената става.
61. Неспецифични възпалителни заболявания на костно-ставната система. Остеомиелит. Видове. Обща образна симптоматика. Особени форми.
62. Специфични заболявания на костно-ставната система. Костно-ставна туберкулоза. Обща образна симптоматика. Особени форми.
63. Доброкачествени тумори на костите. Характеристика. Видове: остеом; хондром; остеохондром; хемангиом; костна киста. Образна симптоматика.
64. Злокачествени костни тумори. Характеристика. Видове. Остеосарком - образна симптоматика.
65. Злокачествени костни тумори. Първични - сарком на Юинг; миелом; Вторични (метастатични) костни тумори - видове. Образна симптоматика.
66. Остеопатии от витаминен произход. Рахит – образна симптоматика.
67. Ендокринни остеопатии. Характеристика. Видове - акромегалия; болест на Реклингхаузен. Образна симптоматика.
68. Асептични костни некрози. Обща образна симптоматика. Болест на Пертес.
69. Обща образна симптоматика при възпалителни заболявания на ставите (артрити). Болест на Бехтерев.
70. Заболявания на околоносните кухини. Синуити. Тумори. Образна симптоматика.

	МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ Тракийски университет – Стара Загора		Издание: 1
	Вид на документа: Оперативен документ	№ на документа: 7.5.1 _OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i>		Редактиран: 12 от 13

71. Биологично действие на йонизиращите лъчи. Теории.
72. Дозиметрия. Принципи. Единици. Дозиметри
73. Лъчечувствителност. Лъчечувствителност на нормални и болестно променени тъкани.
74. Класификация на туморите по системата TNM. Лъчелечение на злокачествените заболявания - принципи, цели, задачи.
75. Лъчева терапия. Методи. Класификация.
76. Перкутанни методи методи за лъчелечение.
77. Брахитерапия (кюритерапия) - вътретъканна и вътрекухинна.
78. Метаболитна терапия (метаболитна терапия с радиофармацевтици).
79. Лъчелечение на карцинома на кожата.
80. Лъчелечение на карцинома на шийката на матката.
81. Лъчелечение на карцинома на тялото на матката.
82. Лъчелечение на карцинома на млечната жлеза.
83. Лъчелечение на карцинома на на ларинкса.
84. Лъчелечение на карцинома на щитовидната жлеза.
85. Лъчелечение на карцинома на белите дробове.
86. Лъчелечение на карцинома на простатата.
87. Лъчелечение на лимфоми (Болест на Hodgkin и Не-Ходжкинови лимфоми).
88. Лъчелечение на тиреотоксикозата. Лъчелечение на болезнени костни метастази.
89. Лъчелечение на семинома тестис.
90. Основни принципи на радионуклидната диагностика. Апаратура. Мултимодална диагностика. Радионуклиди, радиофармацевтици.
91. FDG PET/CT – Основни принципи. Подготовка на пациентите.
92. Радиойоден тест на щитовидната жлеза. Радиоимунологични методи при заболяванията на щитовидната жлеза.
93. Сцинтиграфия на щитовидната жлеза. FDG PET/CT при карцином на щитовидната жлеза.
94. Радиоизотопна нефрография (ИНГ), динамична бъбречна сцинтиграфия. Видове патологични криви.
95. Сцинтиграфия на бъбреците.
96. Радионуклидна диагностика на черния дроб. FDG PET/CT при тумори на храносмилателната система.
97. Сцинтиграфия на на главен мозък.
98. Радионуклидна диагностика на сърдечно-съдовата система – перфузионна сцинтиграфия на миокард и сърдечни кухини.
99. Радионуклидна диагностика на белите дробове. FDG PET/CT при карцином на белия дроб.
100. Радионуклидна диагностика на кости и стави.
101. Радионуклидна диагностика на лимфна система.
102. PET/CT при лимфоми, тумори на глава и шия.
103. PET/CT при карцином на млечна жлеза и гинекологични тумори.
104. PET/CT при карциноми с неизвестно първично огнище, карцином на простата и меланом.
105. Радиоимунология, радиоимуносцинтиграфия - принципи, приложение.

8. ЛИТЕРАТУРА.

1. Рентгенология и Радиология – Под Редакцията На Проф.И.Ушев, София, «Медицина и Физкултура», 1984г.
2. Рентгенология и Радиология - под редакцията на Проф. И.Делов, Пловдив, »Пигмалион» 1995г.
3. Рентгенология – К.Влахов, Н.Влахов, Стара Загора, Нис, 1995г.
4. Essentials of Radiology – Second ed., Elseviers, Sanders, 2005.

	МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ Тракийски университет – Стара Загора		Издание: 1
	Вид на документа: Оперативен документ	№ на документа: 7.5.1 _OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i>		Редактиран: 13 от 13

5. Учебник по Нуклеарна Медицина и Лъчелечение. Под редакцията на И. Костадинова, Т.Хаджиева. Второ преработено издание. София, »Медицина и Физкултура« 2011г.
6. Георгиева Н. Нуклеарно-медицински методи в хирургичната практика. Обща хирургия. Учебник за студенти по медицина под редакцията на доц. д-р Х. Стоянов Академично издателство Тракийски университет, Стара Загора, 2013: 115-128.
7. Ръководство по Лъчелечение за студенти – Л.Маринова, М.Янева, ”Галакта” 2008г.
8. Ръководство по Радиобиология – Л.Маринова, Т.Хаджиева, ”Галакта” 2009.

9. ПРИДОБИТИ УМЕНИЯ В РЕЗУЛТАТ НА ОБУЧЕНИЕТО.

По Образна диагностика:

1. Да знаят подготовката на пациента за различните видове образни изследвания.
2. Да познават диагностичните възможности на отделните образни методики.
3. Да усвоят алгоритъма за диагностициране на различните нозологични единици.
4. Да разпознават и интерпретират образите от различните видове образни методики.
5. Да поставят правилна образна диагноза.
6. Да умеят да правят образна диференциална диагноза.

По Нуклеарна медицина:

Да знаят показанията,противопоказанията и изискванията на нуклеарно-медицинските диагностични методи, мястото им в алгоритъма на комплексното изследване на болния, техните предимства и недостатъци, интерпретация и диференциална диагноза; лечението с радионуклиди; лъчезащитата на болния и персонала в Нуклеарната медицина.

По Лъчелечение:

Да знаят основните методи на лъчелечение, техните показания, противопоказания и възможни усложнения; приложението на лъчелечението самостоятелно, съчетано, както и комбинирано с други нелъчеви методи, като основен метод в мултидисциплинарния подход за лечение на онкологичните заболявания; резултатите от лечението и правилата за лъчезащита.