	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	ИЗПИТЕН КОНСПЕКТ	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 1 от 3 стр.

КОНСПЕКТ

ПО


„Радиологична физика”

ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА СЕМЕСТРИАЛЕН ИЗПИТ ПРЕЗ УЧЕБНАТА 2019/2020 ГОД.

със студенти от МУ – Плевен специалност:

„Рентгенов лаборант“


1. Електромагнитни вълни. Класификация. Електромагнитно поле и вълни. Скорост, енергия и спектър на електромагнитните вълни.
2. Оптика. Спектър на оптичните лъчения. Инфрачервена, видима и ултравиолетова светлина – основни свойства при взаимодействие с веществото.
3. Рентгеново лъчение. Естество, свойства и източници. Рентгенова тръба. Ускоряване на електрони
4. Спирачно и характеристично рентгеново лъчение. Спектри
5. Рентгенова уредба. Рентгенова скопия и рентгенова графия. Рентгенова компютърна томография.
6. Физични основи на йонизиращото лъчение. Строеж на атома. Строеж на атомното ядро. Електронна обвивка.
7. Радиоактивност. Алфа- и бета- радиоактивно превръщане. Гама лъчи.
8. Радиоактивни семейства. Дефект на масата на атомното ядро и енергия на връзката между нуклоните. Нуклиди, изотопи, изотони, изобари.
9. Активност на радиоактивен източник. Закон за радиоактивното превръщане. Период на полуразпадане на радионуклид.
10. Йонизиращо лъчение. Вълнови йонизиращи лъчения: рентгенови лъчи, гама лъчи.
11. Взаимодействия на фотонни йонизиращи лъчения с веществото: фотоелектрично поглъщане, комптъново разсейване, образуване на двойка електрон-позитрон. Общ линеен коефициент на отслабване.
12. Йонизиращо лъчение. Корпускулярни йонизиращи лъчения: алфа-частици, бета-частици, неутрони.
13. Взаимодействие на заредени частици с веществото, особености при биологични тъкани. Загуби на енергия на частиците. Линейна йонизация, линейно предаване на енергия, пробег.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	ИЗПИТЕН КОНСПЕКТ	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 2 от 3 стр.

14. Закон за намаление на интензитета на фотонните йонизиращи лъчения с дебелината на преминатия слой вещество. Защитни прегради при фотонните йонизиращи лъчения.
15. Основни величини и единици в медицинската радиология. Връзка между експозицията и погълната доза.
16. Дозиметрия на йонизиращите лъчения. Погълната доза лъчение. Дозиметри и радиометри.
17. Детектори на йонизиращо лъчение. Йонизационна камера. Пропорционални броячи. Полупроводникови броячи. Гайгер-Мюлерови броячи.
18. Детектори на йонизиращо лъчение. Сцинтилационни детектори. Химични и фотографски детектори. Термолуминесцентни детектори.
19. Биологични ефекти на йонизиращите лъчения. Стохастични ефекти. Нестохастични ефекти. Възможности за защита от йонизиращо лъчение.
20. Радиационна защита. Принципи и методи за радиационна защита. Основни термини, величини и единици при радиационната защита.
21. Предмет и задачи на клиничната дозиметрия. Физични основи на лъчетерапията.
22. Лъчелечение. Източници за облъчване. Външно и вътрешно облъчване. Радиационни ефекти. Радиационен риск.
23. Методи с йонизиращо лъчение за медицинска диагностика. Физични основи на рентгеновата диагностика.
24. Рентгеноскопия и рентгенография – принципи и методи. Рентгенови контрастни вещества.
25. Компютърна томография – принципи и методи.
26. Видове компютърна томография. Мамография.
27. Нуклеарно-медицинска диагностика. Методи за *in vivo* диагностика.
28. Методи за функционална диагностика *in vivo*. Метод на белязаните атоми. Особености при радионуклидната диагностика.
29. Позитронно емисионна томография
30. Други физични методи за образна диагностика без използване на йонизиращи лъчения..

ПРЕПОРЪЧВАНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Петьо Бочев, Медицинска радиационна физика, курс лекции за студенти рентгенови лаборанти, МУ – Плевен, 2007-2008г.
2. Стати Статев, Медицинска радиационна физика, учебник за студенти рентгенови лаборанти, Издателство „Мареа Дизайн”, В.Търново, 2006г.
3. Венцеслав Тодоров, Медицинска физика, Учебник за студенти по медицина и стоматология, София, 2002 г.
4. Марин Маринов, Медицинска физика, Учебник за студенти по медицина и дентална медицина, София, 2007 г.
5. <https://roentgen-bg.org/bg/polezno/za-radiaciata/>
6. <https://roentgen-bg.org/bg/polezno/za-radiologiata/>

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	ИЗПИТЕН КОНСПЕКТ	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 3 от 3 стр.

7. <https://www.iaea.org/publications/10368/nuclear-medicine-physics>
8. <https://www.iaea.org/publications/8841/diagnostic-radiology-physics>
9. <https://www.iaea.org/publications/7086/radiation-oncology-physics>
10. <https://www.iaea.org/publications/8879/fusion-physics>.

септември, 2020 год.

Изготвил конспекта,
доц. Десислава Костова-Лефтерова