



МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ
Тракийски университет – Стара Загора

Издание: 1

Оперативен документ

7.5.1_OD_1.7.

В сила от: 01.06.2011

Редактиран:

Учебна програма

1 от 5



УТВЪРЖДАВАМ: _____


ДЕКАН: ПРОФ. Д-Р М. ГЪЛЪБОВА, ДМ

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина	Нови методи за образна диагностика и инструментална терапия в медицината
Специалност	Медицина
Област на висше образование	Здравеопазване и спорт
Професионално направление	Медицина
Статут на дисциплината	Свободно избираема
Курс	I
Семестър	II
Форма на обучение	Редовна
Образователно квалификационна степен	Магистър
Срок на обучение	6 години
Форма за проверка на знанията	Писмен изпит

Обсъдена на заседание на Катедрен съвет	14.09.2017 г., Протокол № 76
Обсъдена на заседание на Комисия по учебна дейност	23.10.2017 г., Протокол № 10
Приета на заседание на Катедрен съвет	14.09.2017 г., Протокол № 76
Утвърдена на заседание на Факултетен съвет	14.12.2017 г., Протокол № 10

Стара Загора, 2017

	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:
			2 от 5

УЧЕБНА ПРОГРАМА

1. ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН.

Аудиторна и извънаудиторна заетост	Часове по учебен план					Кредитни точки
	Лекции	Упражнения	Учебни практики	Други форми	Всичко	
Форми на аудиторна работа	20	5			25	1.0
Практически занятия						
Семинари						
Самостоятелна работа и подготовка за изпит				5	5	
Всичко:					30	1.0

2. ВОДЕЩ ДИСЦИПЛИНАТА: доц. Мирослав Карабалиев, дб

Други лектори: проф. Иван Танев, дбн, дб
доц. д-р Нина Георгиева, дм

Водещи упражнения / практически занятия / семинари:


1. доц. Мирослав Карабалиев, дб
2. доц. д-р Нина Георгиева, дм
3. Д-р Митко Митев, дм, асистент
4. Бояна Първанова, дб, асистент
5. Биляна Тачева, дб, асистент

3. АНОТАЦИЯ:

Съвременната медицина използва много нови методи за образна диагностика и лечение с физична основа, които заемат важно място в съвременната медицинска практика. При тях се използват такива физични фактори като ултразвук, рентгенови лъчи, радиоизотопи, йонизиращо и лазерно лъчение. В тази връзка е необходимо студентите, проявяващи интерес към тези методи да получат допълнителни и по-задълбочени знания относно възможностите и особеностите на тези методи. Това ще даде възможност на студентите да поставят на реална основа своята мотивация и ориентация в бъдещата си самостоятелна работа и подготовка.

3.1 Цел на дисциплината: Да запознае студентите от специалността “Медицина” с физичните основи и възможности на някои нови и важни за съвременната медицина физични методи за образна диагностика и лечение.

3.2. Задачи на дисциплината: Студентите да овладеят физичните основи и разберат диагностичните възможности на двумерната ултрасонография, на доплерографските методи за изследване, на магнито-резонансната и позитроно-анихилационната компютърна томография, както и лечебните възможности на лазерите и линейните ускорители на електрони.

	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 5

3.3. Очаквани резултати:

- студентите да получат необходимата научна информация върху физичните принципи, предимства и възможности на някои съвременни методи за образна диагностика;
- студентите да получат необходимата научна информация върху физични механизми за действие на някои нови лечебни методи в нуклеарната медицина и лъчетерапия.

3.4. Методи за обучение: лекции, упражнения, дискусия; работа с текст; наблюдение; демонстрация. По време на практическите занятия, студентите ще се запознаят на място с апаратурата, начина на провеждане на изследването и лечението, анализа и съхранението на получената диагностична и клинична информация.

4. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА.

4.1. ЛЕКЦИИ:


№	Тема	Хорариум
1.	Физични основи на ултразвуковата ехография. Основна схема на ултразвуковите ехографи. Основни режими на работа на ехографските апарати: А- В- и М-mode ехография	3 часа
2.	Физични принципи, основни понятия и величини в доплерографията. Основни доплерографски методи за диагностика: доплер с непрекъснатата вълна. импулсовълнов (спектрален) доплер и цветен доплер.	3 часа
3.	Видове взаимодействия на лазерната светлина с тъканите. Избирателна фототермолиза. Приложение на лазерите в медицината. Фотодинамична терапия	3 часа
4.	Компютърна томография	2 часа
5.	Радионуклидни методи за образна диагностика: Гама-камера. СПЕКТ томография. Позитроно-анихилационна компютърна томография (ПЕТ).	3 часа
6.	Терапия с йонизиращи лъчения: рентгенови и гама-лъчи. LINAC, гама- и кибернож. Брахитерапия. Бор-неутронно захватна терапия.	3 часа
7.	Физични основи на магниторезонансната компютърна томография.	3 часа
Общо:		20 часа

4.2. УПРАЖНЕНИЯ:

№	Тема	Хорариум
1.	Апарати за ултразвукова ехография.	1 часа
2.	Апарати за доплерова ултрасонография.	1 часа
3.	Лазерна апаратура в медицината.	1 часа
4.	Линейни ускорители за радиотерапия.	1 часа
5.	Апарати за магниторезонансна компютърна томография	1 часа
Общо		5 часа

5. ТЕХНОЛОГИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО.

5.1. Лекции – 7 седмици по 3 часа лекции

	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 5

5.2. Упражнения – 2 седмици по 2.5 часа упражнения (2+3)

Лекциите се провеждат в учебните зали на Медицински факултет, К-ра Медицинска физика, биофизика, рентгенология и радиология, където се използва наличната аудиовизуална техника. За упражненията се използват технически средства от диагностичната и терапевтична база на клиниките към Медицински факултет на Тракийски университет.


6. КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ ЗНАНИЯТА НА СТУДЕНТИТЕ.

Оценката се формира чрез **теоретичен изпит** – провежда се писмено с последващо устно изложение. Студентът изтегля предварително един изпитен въпрос от зададения въпросник (конспект), който развива самостоятелно под формата реферат. По време на изпита студентът представя на изпитващия преподавател своя реферат. Задават му се допълнителни въпроси по другите теми от учебния материал. Оценката от теоретичния изпит се основава на обема и пълнотата на представения реферат и отговорите по основния и допълнителни въпроси.

Крайната оценка за подготовката е по шестобалната система, с минимална оценка “Среден (3)” и максимална оценка “Отличен (6)”, съотнесена с буквената скала на Европейската система за трансфер и натрупване на кредити (ЕСТК).

Скала на оценяване на всеки изпитен въпрос по двете системи – ЕСТК и шестобалната скала

ЕСТК	Оценка и описание на оценката по ЕСТК	Шесто бална скала	Шестобална скала - оценка и описание
A	ОТЛИЧЕН: отлично представяне с незначителни пропуски	6	ОТЛИЧЕН: студентът показва над 80% от необходимите знания
B	МНОГО ДОБЪР: много добро представяне, с познания над средното ниво и минимални грешки	5	МНОГО ДОБЪР: студентът показва между 70 и 80% от необходимите знания
C	ДОБЪР: като цяло работата е добра, с определен брой съществени грешки	4	ДОБЪР: студентът показва между 60 и 70% от необходимите знания
D	ЗАДОВОЛИТЕЛЕН: добра разработка със значителни пропуски	3	СРЕДЕН: студентът показва между 50 и 60% от необходимите знания
E	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЕН: представянето отговаря само на най-минималните критерии	3	СРЕДЕН: студентът показва между 40 и 50% от необходимите знания
FX	НЕ ДОСТАТЪЧНО ЗАДОВОЛИТЕЛЕН: необходима е подготовка, преди да се присъдят кредити	2	СЛАБ: студентът показва между 20 и 40% от необходимите знания
F	НЕЗАДОВОЛИТЕЛЕН: изисква се още и задълбочена работа, преди да се присъдят кредити	2	СЛАБ: студентът показва под 20% от необходимите знания

	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 5

7. КОНСПЕКТ

1. Физични основи на ултразвуковата образна диагностика. Основни режими на работа на ехографските апарати: А- В- и М-mode ехография
2. Физични принципи, основни понятия и величини в доплерографията. Основни доплерографски методи за диагностика: доплер с непрекъсната вълна. импулсовълнов (спектрален) доплер и цветен доплер.
3. Видове взаимодействия на лазерната светлина с тъканите. Избирателна фототермолиза. Приложение на лазерите в медицината.
4. Компютърна томография
5. Радионуклидни методи за образна диагностика: Гама-камера. СПЕСТ томография. Позитроно-анихилационна компютърна томография (ПЕТ).
6. Терапия с йонизиращи лъчения: рентгенови и гама-лъчи. LINAC, гама- и кибернож. Брахитерапия. Бор-неутронно захватна терапия.
7. Физични основи на магниторезонансната компютърна томография.

8. УЧЕБНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Иван Т. Иванов. Учебно помагало по ”Нови методи за диагностика и лечение”. 2016.
2. Иван Т. Иванов. Учебник по Медицинска Физика и Биофизика. Стара Загора. Издателство Алфамаркет. 2009. Преведен на английски.
3. Стефан Рибаров. Медицинска физика I и II част. София, 1996.
4. Венцеслав Тодоров. Медицинска физика. Учебник за студенти по медицина и стоматология. София. 1995.
5. Марин Маринов. 2007. Медицинска Физика. СФБ, София.
6. С. Плачкова, М. Мишева. 2004. Физика с примери от биологията. Университетско издателство “Св. Климент Охридски”.
7. Chandra R. Nuclear Medicine Physics. The basics. Fifth edition. Williams and Wilkins. A Waverly company. Baltimore.1998.
8. Martin A. Physical Pharmacy. Lea & Febiger, Philadelphia, London. 1993. Fourth edition.
9. Paul Suetens, Fundamentals of Medical Imaging, Cambridge University Press, New York, 2009, Second Edition
10. Hadbook of Medical Imaging, Processing and Analysis, Isaac N. Bankman (Ed.), Academic Press, San Diego, 2000.
11. Tomosynthesis Imaging, I. Reiser and St. Glick (Eds.), CRC Press, 2014.
12. W.R. Hendee and E.R. Ritenour, Medical Imaging Physics, Wiley-Liss, 2002, Fourth Edition.
13. J.L. Prince and J.M. Links, Medical Imaging Signals and Systems, Pearson, Boston. 2015, Second edition.
14. Ch.A. Kelsey et al., Radiation Biology of Medical Imaging, Wiley Blackwell, 2014.

9. ПРИДОБИТИ УМЕНИЯ В РЕЗУЛТАТ НА ОБУЧЕНИЕТО

- Придобиват се по-задълбочени теоретични познания и практични умения върху:
- Методи и устройства за ехографска ултразвукова диагностика.
 - Методи и устройства за доплерова ултразвукова диагностика
 - Томографски методи и устройства за диагностика – рентгенова, ЯМР, фотоноемисионна и позитроноемисионна томографии.
 - Конвенционални методи и устройства за рентгеново и радионуклидно изследване.