

	Прилог бр. 3	Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>РАДИОБИОЛОГИЈА</b>			
2.	Код	ДРТ121			
3.	Студиска програма	Тригодишни стручни студии за радиолошки технолози			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Медицински факултет - Катедра за онкологија со радиотерапија			
5.	Степен на образование (прв односно втор циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар:	прва/втори	7.	Број на ЕКТС кредити	3
8.	Наставник	Проф. Снежана Смичкоска, доц. д-р Виолета Клисаровска, доц. д-р Игор Стојковски, доц. д-р Симонида Црвенкова, доц. Емилија Лазарева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма: Студентот да се запознае со: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основните принципи на радијационата физика и радиобиологија</li> <li>- Дејството на јонизирачките зраци на молекуларно и целуларно ниво</li> <li>- Дејство на јонизирачките зраци врз нормалните ткива и туморското ткиво</li> <li>- Несакани токсични ефекти од јонизирачкото зрачење</li> </ul>				
11.	Блок 1 7П+3В часа <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефинирање на поимот радиобиологија и историски преглед</li> <li>- Видови на јонизирачки зраци, физичка и абсорбирана доза со мерни единици, квалитет на јонизирачките зраци, релативна биолошка ефикасност и линеарен енергетски трансвер</li> <li>- Временска скала на зрачните ефекти (физичка, хемиска, биолошка)</li> <li>- Градаба на клетка и структура на ДНК</li> <li>- Клеточен циклус и варијации во радиосензибилноста</li> <li>- Основни принципи на оштетување на клетката од јонизирачките зраци (директно и индиректно оштетување, репродуктивна смрт, интерфазна смрт, теорија на директен удар, ефекти на клетки набљудувачи-bystander, хромозомски аберации)</li> </ul> Блок 2 8П+4В часа <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фактори од кои зависи радиобиолошкиот одговор на туморот (големина на туморот, висина на дозата, квалитет на јонизирачките зраци, толеранција на нормалните ткива, фракционирање)</li> <li>- Градација на нормалните ткива според радиобиолошката осетливост, дози на толеранција и акутни и доцни оштетувања</li> <li>- Хемиски модификатори на радиобиолошкиот одговор</li> <li>- Карциногенеза и мутагенеза</li> <li>- Радијациони синдроми последица на изложеност на целото тело на јонизирачко зрачење</li> <li>- Природна изложеност на јонизирачки зраци-фон (извори и дозволени дози)</li> <li>- Генетска осетливост кон јонизирачкото зрачење (различна осетливост кон иста доза на ирадијација)</li> <li>- Адаптивен одговор кон ниски дози на ирадијација</li> <li>- Дејство на јонизирачките зраци врз ембрион и фетус</li> </ul> Блок 3 7П+4В часа <ul style="list-style-type: none"> <li>- Криви на преживување на мамалните клетки</li> <li>- Дефинирање и опис на радиосензитивноста (<math>N</math>, <math>D_{01}</math>, <math>\alpha</math>, <math>\beta</math>)</li> <li>- Концепт на сублетално оштетување и репарација</li> <li>- Потенцијално летално оштетување</li> <li>- Апоптоза</li> <li>- Дејство на јонизирачките зраци врз нормалните ткива со рани и доцни несакани ефекти</li> <li>- Дејство на јонизирачките зраци врз туморското ткиво (популациона кинетика на туморите, потенцијално туморско време на удвојување, клиничка апликација)</li> <li>- Тераписка ширина</li> </ul>				

	Блок 4 8П+4В часа			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фракционирање (параметри време-доза-фракционирање)</li> <li>- Репарација</li> <li>- Редистрибуција</li> <li>- Репопулација</li> <li>- Реоксигенација</li> <li>- Ткива со ран и доцен одговор</li> <li>- Номенклатура на алтерирани фракционирање</li> <li>- Клиничка апликација на радиобиолошките принципи</li> <li>- Резултати од клинички истражувања</li> </ul>			
12.	Методи на учење: Класична и интерактивна теоретска настава остварена со паралелна практична настава комплетно усогласена со теоретската програма			
13.	Вкупен расположив фонд на време	90		
14.	Распределба на расположивото време	45 часа 120=45 часа предавања и вежби+45 часа домашно учење		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава	30 часа
		15.2.	Вежби, Семинари	15 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Пракса	
		16.2.	Самостојни задачи	
		16.3.	Домашно учење	45
17.	Начин на оценување <span style="float: right;">бодови</span>			
	17.1	Тестови	<p style="text-align: right;">мин.-макс.</p> <p>Континуирана проверка бодови 20 - 32</p> <p>Континуирана проверка (колоквиум): 1</p> <p>Колквиумот го покрива сегментот од општа онкологија и дел од специјалната онкологија согласно распоредот на часовите</p>	
		Завршен испит	<p style="text-align: right;">мин.-макс.</p> <p>Писмен дел* бодови 20 - 32</p> <p>Практичен дел** бодови 11 - 19</p> <p><b>*Писмен дел:</b> Писмениот дел се состои од тест кој го покрива сегментот на специјална онкологија согласно распоредот на часовите</p> <p><b>**Практичен дел (според каталог на вештини):</b> Студентот е должен да освои минимум од предвидените бодови за секој дел од испитот за да може да се впишат бодовите за завршен испит. Во спротивно испитот се смета за неположен.</p>	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)	<p style="text-align: right;">мин.-макс</p> <p>Семинарски работи бодови</p>	
	17.3	Активно учество	<p style="text-align: right;">мин.-макс.</p> <p>Теоретска настава бодови 1 - 5</p> <p>Практична настава бодови 8 - 12</p>	

			*Присуство на теоретска настава 51%-60% 1 бода 61%-70% 2 бода 71%-80% 3 бода 81%-90% 4 бода 91%-100% 5 бода  ** практична настава: Присуство: 0.15 бода Колоквирање вежба 0.2 бода			
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	до 59 бода		5 (пет) Ф		
		од 60 до 68 бода		6 (шест) Е		
		од 69 до 76 бода		7 (седум) Д		
		од 77 до 84 бода		8 (осум) Ц		
		од 85 до 92 бода		9 (девет) Б		
		од 93 до 100 бода		10 (десет) А		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	<b>Условувачки критериуми:</b> За да добие потпис студентот е потребно да ја посетува теоретската, практичната настава и семинарите и да освои минимум бодови  За да пристапи на завршен испит студентот треба да ги положи предвидените континуирани проверки или да освои минимум 30% од вкупниот број бодови предвидени за континуирани проверки (најмалку 20 бода од колоквиум 1) при што во испитната сесија прво ги полага неположените континуирани проверки, а потоа пристапува на завршен испит.  Оценката за предметот се формира според табелата на оценки, а врз основа на збирот на бодовите од сите активности, континуираните проверки и завршниот испит.				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Студенска анонимна евалуација за предметот и наставниците и соработниците кои учествуваат во изведувањето на наставата				
22.	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Р.бр	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1	Dušan Mileusnić, Goran Marošević, Mirjana Durbaba	Radijaciona onkologija	Medicinski fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci	2020
		2	Снежана Смичкоска во Никодијевиќ Б. и соработници	Современа дијагностика и терапија во медицината, Поглавје Онкологија	Медицински факултет	2000
		3	Група автори Катедра за онкологија со радиотерапија	Радиотераписка онкологија	Медицински факултет	2002
		4	Снежана Смичкоска Валентина Крстевска	Авторизирани предавања	Поместени на страницата на Медицински факултет	2020
5						
22.2	Дополнителна литература					

Р.бр	Автор	Наслов	Издавач	Година
1	Снежана Смичкоска	Авторизирани предавања	Поместени на страницата на Медицински факултет	2021
2				
3				
4				
5				