Прилог бр.3		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	ПРИМЕНА НА НИСКОЕНЕРГЕТСКАТА ЛАСЕР ТЕРАПИЈА ВО ПАРОДОНТОЛОГИЈАТА И ОРАЛНАТА МЕДИЦИНА			
2.	Код	ДСОМП2			
3.	Студиска програма	Трет циклус студии – докторски студии по стоматологија на Стоматолошки факултет - Скопје во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј” во Скопје			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет „Св. Кирил и Методиј” во Скопје Стоматолошки факултет – Скопје Катедра за болести на уста и пародонт			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	1	семестар	1
7	Оптовареност со	6			

	предметот изразена во ЕКТС кредити	
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Одговорен наставник: проф. д-р Снежана Пешевска проф. д-р Емилија Стефановска
9.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	/
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Целта на предметот е студентите да добијат повисок степен на познавања во вид на теоретско, но и практично применливо знаење за употребата на нискоенергетската ласер терапија, особено од црвен и инфрацрвен спектар, во дијагностиката, терапијата и регенерацијата на пародонталните и оралните ткива. Се потенцира мултидисциплинарната примена, биостимулацијата, фотобиомодулацијата, како и клиничките протоколи засновани на медицината базирана на докази. Почитувањето на безбедносните протоколи и етичките стандарди, правилната евалуација на ефектите и објективниот приказ на истражувачките резултати се темел за идни научни статии и критичка анализа на литературата.
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	1.Поглавје - Вовед во ласерска биомедицина (6 часа) Историјат и развој на нискоенергетска ласер терапија -LLLT(Low Level Laser Therapy) во стоматологијата Основни физички принципи и видови ласери Интеракција на ласерската светлина со ткива Физички и биолошки основи на LLLT Резултати од 1 поглавје: Студентите ќе можат да ги објаснат физичките принципи и механизми на дејство на LLLT во пародонтологијата и оралната медицина, да ги разликуваат типовите ласери според нивната примена и да ги идентификуваат биолошките ефекти на ласерската енергија врз оралните ткива. 2.Поглавје - Биолошки ефекти и механизми на дејство на LLLT (биостимулација и фотобиомодулација -PBM) (6 часа) Механизми на фотобиомодулација (PBM) Клеточни(раст, диференцијација, апоптоза) и молекуларни реакции Биолошки ефекти: антиинфламаторно дејство, стимулирање на колаген, заздравување, аналгетско дејство Клинички индикации и параметри на ласерската терапија 2часа Резултати од 2 поглавје: Студентите ќе можат да ги опишат клеточните ефекти и биохемиските процеси кои се активираат со ласерската терапија. Тие ќе ги дефинираат клиничките индикации за ласерска биомодулација и ќе можат да избераат соодветни параметри за третман. 3.Поглавје - Примена на црвени и инфрацрвени ласери во пародонтална терпија (12 часа) Терапија на пародонтални заболувања (гингивити, пародонтопатии) Инфрацрвени ласери (810–980 nm) и нивната улога во бактерицидно дејство Црвени ласери (635–660 nm) за фотобиомодулација при нехируршка и хируршка пародонтална терапија Адјувантна примена на LLLT со конвенционални тераписки методи, очекувани клинички резултати и ограничувања Влијание врз инфламација, заздравување на пародонтални ткива и болка Клинички студии и докази за ефикасноста на LLLT во пародонтологијата LLLT терапија кај периимплантитис –фотобиомодулација и фотодинамичка терапија (PDT) Резултати од 3 поглавје: Студентите ќе бидат способни да применат

		LLLT терапија во пародонтологијата, според фазата на пародонталниот третман и да применат одредени биофизички параметри за постигнување на специфичен клинички исход. Тие ќе можат да ги анализираат и компарираат добиените ефекти од ласер терапијата со литературните податоци. 4.Поглавје – Примена на нискоенергетски ласери во оралната медицина (12часа) Менаџмент на болка и воспаление во оралниот медиум, биомодулирачки ефекти врз брзина на епителизација и заздравување на оралната мукозата Индикации и контраиндикации за примена на нискоенергетските ласери во оралната медицина Детерминирање на параметрите за работа со LLLT во клиничката орално-медицинска практика и протоколи за безбедност Принципи за работа со црвена и инфрацрвена ласерска светлина во третманот на оралните состојби во усната празнина 4часа Тераписки ефекти од примената на нискоенергетските ласери во оралната медицина Примена на LLLT кај пациенти со системски заболувања (на пр. пациенти со канцер, хематолошки пациенти, пациенти со трансплантации и сл.) Примена кај пациенти со потенцијално малигни заболувања 1час Резултати од 4 поглавје: Студентите ќе можат да ги идентификуваат индикациите и да применат LLLT во различни клинички ситуации во оралната медицина. Имплементирањето на ласерските протоколи е насочено како монотераписки модалитет, како дополна или како можност за симптоматска терапија. 5.Поглавје – Процена на резултатите и евалуација на клиничките ефекти од применетата ласер терапија во оралниот медиум (4 часа) Следење на клинички параметри-кај пародонтални заболувања соодветни клинички индексни вредности(пред и по терапија), кај орални мукозни болести следење на големина на лезија, брзина на заздравување, интензитет на болка (VAS скала), квалитет на живот (QoL) – преку валидирани прашалници: OHIP-14 (Oral Health Impact Profile) Микробиолошка евалуација, следење на биохемиски маркери-пред терапија и во одредена временска рамка(по 2 недели 1-2 месеци и сл.), хистолошка анализа Документирање на ефектите: фотодокументација пред/по третман, сериски фотографии, термографија/фотометриски анализи Статистичка евалуација, етички аспекти и презентација во научен труд Резултати од 5 поглавје: Студентот ќе биде подготвен да ги почитува етичките стандарди при ласерска интервенција, да користи соодветни методи за мерење на ефектите од ласер терапијата, да ги анализира податоците и да ги преточи во соодветни извештаи или научни публикации. 6.Поглавје – Подготовка за самостојни истражувања од областа (5часа) Евалуација на рандомизирани контролирани испитувања, систематски прегледи и мета-анализи од релевантни научни бази 2часа Анализа на докази од in vitro и in vivo студии Контроверзи, идни трендови и нови технологии Подготовка за научни истражувања Резултати од 6 поглавје: Студентите ќе добијат поттик за научна работа преку анализирање на научни трудови, ќе развијат критичко мислење и ќе имаат можност да иницираат нови истражувања.

		Вкупно.....45 часа			
13	Заемна поврзаност на предметите	Високоенергетска ласерска медицина во пародонтологијата			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	- Презентација на методските единици од страна на професорот; - Дискусија на часовите за методските единици; - Дискусија на студентите со професорот за најновата литература поврзана со содржините на предметот.			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30	
		16.3.	Пракса: часови		
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	20	
		17.2.	Самостојни задачи: часови	25	
		17.3.	Домашно учење - задачи	60	
18	Услови за потпис	Редовно присуство на теоретската настава и изработка на семинарски труд.			
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови		40	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		20	
	19.3.	Завршен испит: бодови		40	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 59 бода	5 (пет) (F)	
			од 60 до 68 бода	6 (шест) (E)	
			од 69 до 76 бода	7 (седум) (D)	
			од 77 до 84 бода	8 (осум) (C)	
			од 85 до 92 бода	9 (девет) (B)	
			од 93 до 100 бода	10 (десет) (A)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација од страна студентите, проодноста на студентите кои го положиле предметот, редовни состаноци на наставниот кадар за преглед на успешноста и идентификација на подобрувања, надворешна евалуација.			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Michael R. Hamblin, Praveen Arany	Photobiomodulation in Oral Therapy and Surgery	Springer	2019
		2.	Renuka, L. R., Reejamol, M. K., Bhagyalekshmi, M.	Low Level Laser Therapy	LAP Lambert Academic Publishing	2023
		3.	Vinay Kumar Bhardwaj, Keshav Sharma	Lasers in Periodontics: A Guide to Clinical Practice	Springer	2020
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Donald J. Coluzzi Steven P.A. Parker	Lasers in Dentistry— Current Concepts	Springer	2017
		2.	Prof. Aldo Brugnera Junior and Prof. Samir Namour	Laser Dentistry Current Clinical Applications by World Federation for Laser Dentistry (WFLD)	Universal Publishers	2018
		3.	Kamenova J.	Laser Diode Systems	IVRAY, Direct Cervices	2014