

Ред.број		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Хемија и физика на храната			
2.	Код	ТЕХДОК54			
3.	Студиска програма	Технологија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	I или II
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	д-р Елена Величкова Никова, ред. проф.			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Познавања од биохемија, хемија на храна, реологија, структура и морфологија на храна			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	<p>Ова е напреден курс за науката на материјалите кај храната чија цел е запознавање на истражувачите со однесувањето на главните компоненти во храната и со структурата на храната битни за крајниот производ и за нивното влијание врз процесите на преработката на храната. Согледување на функционалните, нутритивните и сензорските карактеристики на состојките на храната и нивните хемиски, биохемиски и физички промени во текот на складирањето, преработката и манипулацијата.</p> <p>Компетенции: Студентот треба да стекне знаење за одделните значајни хемиски, биохемиски, физички и морфолошки карактеристики на храната и да можат самостојно да вршат проценка и анализа на</p>			

		промените на прехранбените производи при процесирањето во прехранбениот сектор.		
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	<p>Физичко-хемиски состојби и термички промени кај компонентите; однесување на биополимерите во раствори и во смеси, и нивното значење за избор на условите на процесот, за функционалноста, стабилноста и вкупниот квалитет на производот. Состојби во храната: кристалинична, стаклеста, гуместа. Дијаграми на состојбата за главните биополимери во храната; употреба на дијаграмите на состојба при преработка на храната. Познавање на дијаграмите на состојба-база за предвидување на развојот на нови производи и унапредување на квалитетот на постојните производи. Избор на одредени дијаграми во предвидување на промените и стабилноста на храната. Образување различни структури кај храната: цврсти пени, гелови, емулзии, структури со диспегирани воздушни меури. Карактеризација на секоја структура; разгледување, избор на примери од секоја структура; полифазни системи. Поим за квалитет и рок на употреба на храна. Структура, хемиски, функционални, нутритивни и сензорски карактеристики на нативните и додадените состојки во храната кои се одразуваат врз севкупните промени на храната (безбедноста, нутритивната вредност, реолошките и сензорските карактеристики) и рокот на употреба.</p> <p><b>Резултати од учењето:</b></p> <p>По завршувањето на курсот по овој предмет студентот треба да ги знае главните својства на храната и како тие се менуваат при различните процесни техники (пастеризација, стерилизација, сушење, смрзнување, минимално процесирање) во прехранбената индустрија. Да ги идентификува главните состојки и да ги објасни и предвиди можните промени како од сензорски така и од нутритивен аспект.</p>		
13.	Заемна поврзаност на предметите	Овој предмет е поврзан со останатите предмети од подрачјето		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Интерактивна теоретска и практична настава во комбинација со самостојна работа и поединечни консултации ќе се применат во сите наставни поглавја од предметот во различен обем, во зависност од бројот на студентите. Од наставните методи ќе се користат индивидуалните и евентуално групни односно тимски колаборативни и кооперативни методи на активно учење. Развивање на вештини за прикажување и презентирање на истражувањата согласно најновите релевантни научни истражувања од областа на хемијата и физиката на храната.		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	30
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	20
		16.3.	Пракса: часови	10
		17.1.	Проектни задачи: часови	20

17.	Други форми на активности	17.2.	Самостојни задачи: часови		20	
		17.3.	Домашно учење - задачи		80	
18	Услови за потпис	Реализирани 60% активности под реден број 16 и 17				
19	Начин на оценување					
	19.1.	Тестови: бодови		25		
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		15		
	19.3.	Завршен испит: бодови		60		
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Анонимна анкета на студентите				
22.	Литература					
	Задолжителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1.	1.	<a href="#">O. P. Chauhan</a>	Advances in Food Chemistry Food Components, Processing and Preservation	Springer Singapore, <a href="https://doi.org/10.1007/978-981-19-4796-4">https://doi.org/10.1007/978-981-19-4796-4</a>	2022
		2.	Ludger O. Figura , Arthur A. Teixeira	Food Physics Physical Properties - Measurement and Applications	Springer Cham, <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-27398-8">https://doi.org/10.1007/978-3-031-27398-8</a>	2023
		3.	D.J. McClements	Understanding the Microstructure of Complex Foods	CRC Press, Boca Raton	2008.
		4.	S. Devahastin	Physicochemical aspects of food engineering and processing	CRC Press, Boca Raton	2011
	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2.	1.	Елена Величкова Никова	Практикум по прехранбено процесно инженерство	Технолошко-металуршки факултет	2023
		2.	Научни трудови од реномирани списанија од последните пет години во областа на храна-структура и својства, за секој топик од програмата			