Прилог бр. 3	Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	**ФИЗИЧКО-ХЕМИСКИ ОПАСНОСТИ ВО ХРАНА**			
2.	Код	**ФЗНХ 188**			
3.	Студиска програма	**Производство и преработка на земјоделски производи и храна**			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	**Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје**			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	**Прв циклус студии**			
6.	Академска година/семестар	**Четврта година; VIII семестар**	7.	Број на ЕКТС кредити	**6**
8.	Наставник	**Проф. д-р Ленче Велкоска-Марковска**			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Претходни општи предзнаења од општа, неорганска, органска и аналитичка хемија			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Стекнување знаења за хемиските и физичките опасности што можат да се најдат во храната, нивните карактеристики, причините за нивна употреба, нивното можно штетно влијание врз здравјето на луѓето, како и начините за намалување на ризикот. Стекнување на практични вештини за примена на аналитички методи за определување на хемиски параметри поврзани со безбедноста на храната.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Вовед, карактеристични поими и нивното значење. Критериуми за мерење на нивото на несакано дејство на одделни компоненти во храната по здравјето на луѓето, токсични супстанци и степен на токсичност, дозволени концентрации на остатоци и загадувачи во храната. Класификација на опасностите во храната (биолошки, хемиски и физички опасности), заштита на потрошувачите од хемиските опасности во храната. Загадувачи на животната средина (индустриски загадувачи: диоксини, полициклични ароматични јаглеводороди, полихлорирани бифенили; тешки метали; семиметали; неметали; пестициди). Природни токсини (токсини од растително и животинско потекло, микотоксини). Загадувачи формирани за време на производството, преработката или чувањето на храната (акриламид, бензен, фуран, продукти на оксидација на масти и масла, транс масни киселини, хлоропропаноли, етил карбамат, полициклични ароматични јаглеводороди, остатоци од средствата за хигиена и санитација, остатоци од ветеринарни лекови). Загадувачи од материјалите и предметите што доаѓаат во контакт со храната (метали и легури, пластика). Адитиви во храна (услови за употреба, означување, класификација). Физички опасности во храната (присуство во храната, несакани ефекти врз здравјето на луѓето, начини за намалување на ризикот). Исто така, ќе се реализира предавање со посета на современи хемиски лаборатории во РСМ што работат во областа на безбедноста на храната.				
12.	Методи на учење: Интерактивнии предавања подржани со компјутерски и видео презентации со активно учество на студентите, преку дискусии, консултации, презентација на проектни задачи. Практичната работа ќе се реализира преку лабораториски вежби поврзани со содржината на предметната програма, индивидуална и тимска работа на студентите во лабораторија, изведување на хемиска анализа за квалитативно и квантитативно определување на хемиските опасности во различни прехранбени примероци.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време	**6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови**			
14.	Распределба на расположливото време	**45+30+105 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)**			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	**45**	часови

		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски, теренски), семинари, тимска работа	**30**	часови
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	**20**	часови
		16.2	Самостојни задачи	**20**	часови
		16.3	Домашно учење	**65**	часови
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови		**60**	бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		**10**	бодови
	17.3	Активност и учество		**30**	бодови

18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	**до 50 бода**	**5**	**(пет)** **(F)**
		од 51 бода до 60 бода	**6**	**(шест)** **(E)**
		од 61 бода до 70 бода	**7**	**(седум)** **(D)**
		од 71 бода до 80 бода	**8**	**(осум)** **(C)**
		од 81 бода до 90 бода	**9**	**(девет)** **(B)**
		од 91 бода до 100 бода	**10**	**(десет)** **(A)**
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Присуство на најмалку 80 % од предавањата и вежбите и положен испит по предметите хемија и аналитичка хемија.		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	**Македонски**		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	**Анонимна анкета на студентите**		

22. Литература

22.1 Задолжителна литература

Ред. број	**Автор**	**Наслов**	**Издавач**	**Година**
1.	Ленче Велкоска-Марковска	Физичко-хемиски опасности во храна	Интерна скрипта, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје	2022

22.2 Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Х. Д. Белиц, В. Грош, П. Шиберле	Хемија на храна	Арс Ламина	2016
2.	Ричард Лавли, Лори Кертис и Џуди Дејвис	Водич за безбедност на храната	Арс Ламина	2010
3.	Dieter Schrenk, Alexander Cartus	Chemical Contaminants and Residues in Food	Elsevier Science	2017