

Прилог бр. 3
Содржина на предметните програми

Прилог бр. 3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		ФИЗИЧКО-ХЕМИСКИ ОПАСНОСТИ ВО ХРАНА – ОДБРАНИ ПОГЛАВЈА		
2.	Код		ФЗНХ-2.63		
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		Прва година; I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити 6
8.	Наставник		Проф. д-р Ленче Велкоска-Марковска		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Потребни се познавања од општа, неорганска, органска и аналитичка хемија		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување знаење и практични вештини за идентификување на хемиските и физичките опасности во различни прехранбени производи од растително и животинско потекло.				
11.	Содржина на предметната програма: Карактеристични поими и нивното значење. Критериуми за мерење на нивото на несакано дејство на одделни компоненти во храната по здравјето на луѓето, токсични супстанции и степен на токсичност, дозволени концентрации на остатоци и загадувачи во храната. Видови опасности во храната. Присуство на опасностите во храната, нивните несакани дејства врз здравјето на луѓето, начини за намалување на ризикот). Биолошки токсини (растителни токсини, габични токсини, рибни токсини, биогени токсини, присуство во храната, несакани дејства врз здравјето на луѓето, начини за намалување на ризикот). Небиолошки загадувачи (Загадувачи од животната средина (индустриски загадувачи: диоксини, полициклични ароматични јаглеводороди, полихлорирани бифенили; радиоактивни елементи; тешки метали; семиметали; неметали; пестициди); 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, наночестици). Адитиви во храна (услови за употреба, означување, класификација). Алергени (специфични алергени, контрола на алергени). Физички опасности во храната.				
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања подржани со компјутерски и видео презентации со активно учество на студентите, преку дискусии, консултации, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, презентација на проектна задача итн. Практичната настава 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			60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)	
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	часови
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови		70	бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		15	бодови
	17.3	Активност и учество		15	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					
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
		2.	Ричард Лавли, Лори Кертис и Џуди Дејвис	Водич за безбедност на храната	Арс Ламина	2010
	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.		Dieter Schrenk, Alexander Cartus	Chemical Contaminants and Residues in Food	Elsevier Science	2017	

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	БИОЛОШКИ ОПАСНОСТИ ВО ХРАНА – одбрани поглавја			
2.	Код	ФЗНХ-2.64			
3.	Студиска програма	Квалитет и безбедност на храна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар	Прва година/ I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Методија Трајчев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Предзнаења од неорганска и органска хемија, биологија, биохемија, физиологија, технологија на одгледување на фармските животни.			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со критичните точки при производството на храна од аспект на детекција и превенција на биолошките ризици, болести кои се пренесуваат со храната, менаџирање со процесот на производство на храна, контрола на биолошките ризици, производство на безбедна храна и заштита на потрошувачите.				
11.	Содржина на предметната програма: Примарното земјоделско производство и безбедноста во синџирот на производство на храна. Микробиологија на храна – одбрани поглавја. Епидемиологија на болестите кои се пренесуваат преку храната: тренд, инциденца, надзор, појава и промена во моделирањето на епидемиологијата на болестите од храна, детекција, контрола. Моделирање на растот, преживувањето и смртта на патогените бактерии во храната. Процена на ризик и управување со ризикот од присуство на патогени бактерии во храната. АОККТ во фармското производство. Бактериски опасности во храна - интоксикации, инфекции, токсинфекции. Небактериски опасности во храна – вируси, паразити, токсични мувли. Зоонози и вектор преносливи болести – влијание на климатските промени на безбедноста на храната. Болести предизвикани од храна со хронични последици. Биолошка контаминација на храната и меѓународната трговија. Биотероризам и микробна контаминација на храната. Резидуи на ветеринарни лекови во храната. Законски регулативи кои се однесуваат на биолошките опасности.				
12.	Методи на учење: Наставата ќе се реализира со теоретски предавања, поддржани со Power Point и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изучување на практични случаи, студии на случај, изработка на групни и индивидуални домашни и проектни задачи. Практичната работа ќе се реализира со вежби поврзани со методските единици. Во рамки на предметот, ќе се посвети внимание на обработка на податоци и презентирање на резултати, самостојно и поединечно решавање на конкретни проблеми кои се актуелни од областа на претприемништвото и иновациите.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	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	Изработени домашни работи				
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.	Blackburn, C. de W., McClure, P. J.	Foodborne Pathogens -Hazards, Risk Analysis and Control	Woodhead Publishing Ltd	2002
		2.	Haddad, N.	Hazards in the Food Processing and Distribution Chain	ISTE Ltd and John Wiley & Sons, Inc.	2022
		3.	Rodríguez-Lázar, D.	Advances in Food and Nutrition Research Biological Emerging Risks in Foods		2018
		4.	Ray, B., Bhunia, A	Основна микробиологија на храна	Taylor and Francis Group, LLC	2008
		5.	Mannava V.K. Sivakumar • Rattan Lal Ramasamy Selvaraju • Ibrahim Hamdan	Climate Change and Food Security in West Asia and North Africa	Springer Science+Business Media Dordrecht	2013
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Pérez-Rodríguez, F.	Risk Assessment Methods for Biological and Chemical Hazards in Food	Taylor & Francis Group, LLC	2021
		2.	Doyle M.M., Beuchat L.R.	Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers	American Society for Microbiology (превод Арс Ламина, 2014)	2007
		3.	Wilson, C.L.	Microbial Food Contamination	Taylor&Fransis Group, London , New York (превод Арс Ламина, 2011)	2008
		4.	Fernandes, R.	Microbiology handbook – Meat products	Leatherhead Food International Ltd	2009
		5.	Richard K. Robinson	Dairy microbiology handbook Third edition	A John Wiley and Sons, Inc., Publication	2002

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		МЕТОДИ ЗА СТАБИЛИЗАЦИЈА НА ОВОШЈЕ И ЗЕЛЕНЧУК			
2.	Код		ФЗНХ-2.69			
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар		I година / I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		ПРОФ. Д-Р ЛЈУБИЦА КАРАКАШОВА			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Завршен додипломски студиум на Факултет за земјоделски науки и храна или на сродни факултети			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Проширени познавања за принципите и методите кои се применуваат за стабилизација на овошје и зеленчук и стекнување на сознанија применливи во пракса.					
11.	Содржина на предметната програма: -Селекција и ракување со суровини Квалитет на суровина, избор, селекција и класификација на суровина, складирање, припрема на суровина, инспекција, дополнителни обработки на суровината. -Принципи на стабилизација на овошје и зеленчук -Методи на стабилизација на овошје и зеленчук Физички методи на стабилизација на овошје и зеленчук Методи на: ладење, замрзнување, модифицирана атмосфера, сушење, бланширање, концентрирање со уварување, пастеризација, стерилизација, маринирање, пржење, печење, ирадијација, методи на пакување, Хемиски методи на стабилизација на храна Примена на адитиви при различни методи на стабилизација на овошје и зеленчук: конзерванси, бои, киселини, регулатори на киселост, антиоксиданси, стабилизатори, сретства против згругчување, сретства против пенеење, згуснувачи, сретства за бистрење, сретства за желирање, сретства за глазирање, засладувачи, засилувачи на арома, емулгатори, емулгаторски соли, сретства за зацврстување, сретства за пенеење, хигроскопни сретства, носачи, модифицирани скробиви, примена на гасови, сретства за нараснување, помошни технолошки сретства. Комбинирани методи на стабилизација на овошје и зеленчук -Причини за примена на комбинирани методи, генерални описи на методите за конбинирано конзервирање, препорачани супстанции за намалување на активитетот на водата и на рН вредноста, препорачани хемикалии како заштита на промена на боја, препорачани термички третмани за конзервирање на храна, (примери за примена) -Ферментации Биолошка стабилизација на овошје и зеленчук, ферментациони процеси при стабилизација од овошје и зеленчук. -Алтернативни методи на стабилизација на овошје и зеленчук, за традиционални производи, домашни производи, минимално преработени производи. -Развој на нови техники и производи при стабилизација на овошје и зеленчук. -Материјал за пакување Заштита на храната со пакување, филмови и фолии, пластика, стакло, хартиена амбалажа, конзерви. -Контрола на квалитет на финален прозивод Добра производна пракса, добра хигиенска пракса, стандарди и методи за контрола на квалитет, означување на храна, главни препораки при препакување на храна, температура на чување наспроти рок на употреба (трајност на производите), оптимална употреба на финалните продукти.					
12.	Методи на учење: (Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн.) (Вежбите ќе бидат аудиториски, лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.)					
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови			
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава		60	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	50	часови
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови			60	бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			20	бодови
	17.3	Активност и учество			20	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		Редовност и успешност при извршување на сите форми на активности			
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.	Valentina Obradović	Tehnologija konzerviranja i prerade voća i povrća	Veleučilište u Požega	2011
		2.	Vesna Lelas	Procesi pripreme hrane	Golden marketing-Tehnička knjiga, Zagreb	2008
		3.	M. Shafiur Rahman	Handbook of Food Preservation	CRC Press is an imprint of the Taylor & Francis Group	2007
		4.	Мартин Вереш	Принципи конзервисања намирница	Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду	2004
		5.	Милић-Марковић	Адитиви, храна и потрошачи	Национална организација потрошача Србије	2008
		6.	P. Fellows	Food Processing Technology – Principles and practice	Woodhead Publishing Limited, CRC Press LLC, Cambridge England	Second edition, 2000
		7.	Sachin V. Jangam, Chung Lim Law and Arun S. Mujumdar	Drying of Foods, Vegetables and Fruits	Sachin Vinayak Jangam, NUS, Singapore Chung Lim Law.	2010

			Nottingham University, Malaysia Campus Arun Sadashiv Mujumdar, NUS, Singapore	
8.	Judith A. Evans	Frozen Food Science and Technology	Blackwell Publishing Ltd,	2008
9.	Da-Wen Sun	Thermal food processing: new technologies and quality issues	Taylor & Francis Group, LLC	2006
Дополнителна литература				
Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Benjamin K. Simpson, Leo M.L. Nollet Fidel Toldr'a Sootawat Benjakul Gopinadhan Paliyath Y.H. Hui	Food Biochemistry and Food Processing Second edition	John Wiley & Sons, Inc.	2012
2.	Jennylynd B. James Tipvanna Ngarmsak	Processing of fresh-cut tropical fruits and vegetables: A technical guide	Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific Bangkok	2010
3.	Omafra Staff	Minimally Processed Fruit and Vegetables Good Manufacturing Practices Guidebook	Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs Queen's Printer for Ontario, Toronto, Canada	2006
4.	<i>James G. Brennan</i>	Food Processing Handbook	WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany	2006
5.	Gustavo V. Barbosa-Cánovas, Juan J. Fernández-Molina, Stella M. Alzamora, Maria S. Tapia, Aurelio López-Malo, Jorge Welti Chanes	Handling and preservation of fruits and vegetables by combined methods for rural areas - FAO	FAO agricultural services bulletin No.149, Rome,	2004
6.	Tomislav Lovrić	Procesi u prehrambenoj industriji s osnovama prehrambenog inženjerstva	Manualia Universitatis Studiorum Zagrabiensis, HINUS, Zagreb, Hrvatska	2003
7.	Elisabeth Garcia and Diane M. Barrett	Preservative treatments for fresh-cut fruits and vegetables.	Dept. of Food Science and Technology University of California, Davis	2002
8.	P. Fellows	Food Processing Technology -Principles and Practice	Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England	2000
9.	Irwin A. Taub and R. Paul	Food storage stability	CRC Press LLC	1998

			Singh.			
		10.	Mircea Enachescu Dauthy	Fruit and vegetable processing - Food and Agriculture Organization of the United Nations	FAO Agricultural services bulletin No.119, ISBN 92-5-103657-8, Rome	1995
		11.	Материјали од интернет			

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Управување со системите за квалитет и безбедност на храната		
2.	Код		ФЗНХ-2.77		
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		Прва година/І семестар	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. д-р Соња Србиновска Проф. д-р Душица Санта		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Претходни општи предзнаења од областа на хемија и биохемија		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе се здобијат со знаења за системите за квалитет и безбедност на храна, интегрирани приоди, управување со ризици, култура на однесување во безбедност на храна, етика на менаџментот и развој на политика за квалитет и безбедност на храна во фирмите.				
11.	Содржина на предметната програма: Историјат и развој на системи за безбедност на храна. Системи за управување со квалитет на храната и безбедноста и анализа на индивидуалните и интегрираните пристапи Системи за квалитет и безбедност на храна на примарни земјоделски производи. Системи за квалитет и безбедност на храна во преработувачката индустрија. Системи за акредитација. Системи за сертификација. Национални, меѓународни и приватни системи за акредитација и сертификација и нивна еквивалентност. Стандардни оперативни процедури. Примена, одржување и модификации на системи за безбедност и квалитет на храна. Процедури за отповикување на производот; Следливост на производот; Ризици во производство на храна; Безбедност на прехранбените производи базирана на примена на HACCP. ISO стандарди. Споредба меѓу HACCP, ISO 22000:2005 и ISO 9001:2008 Можности за интегрирање на барањата на стандардите за управување со квалитетот и безбедноста на храната. Ризици и контрола во синџирот на снабдување со храната, Собирање на податоци, процесирање, анализа на податоци, интегрирани информациона системи; Тим за управување со безбедност на храната, системи, образование и обука, верификација, анализа на недостатоци; Планирање на ресурси во производството (ЕРП), управување со синџирот на набавки со храна; Организирање на процеси на производство на храна; Оптимизација на процес Анализа на ризик на глобално ниво, Улогата на меѓународните и националните организации во однос на анализата на ризикот; институционален систем за анализа на ризик, процес на донесување на научни мислења, Култура на однесување во безбедност на храната; Етика во управувањето со квалитет и безбедност на храната Влијание на климатските промени во однос на безбедноста на храната; Заштита на потрошувачите, информации за потрошувачите, перцепција на ризикот, измами со храна				
12.	Методи на учење:				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60 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	50 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови			60 бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			20 бодови
	17.3	Активност и учество			20 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					
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.	Frank Yiannas	Food Safety Culture Creating a Behavior- Based Food Safety Management System	Springer	2009
		2.	Hal King	Food Safety Management Implementing a Food Safety Program in a Food Retail Business	Springer	2013
		3.	Frans J.M. Smulders John D. Collins	Risk management strategies: monitoring and surveillance	Wageningen Academic Publishers	2005
		4.	Yasmine Motarjemi Huub Lelieveld	Food safety management a practical guide for the food industry	Elsevier	2014
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Preston W. Blevins	Food safety Regulatory compliance, Catalyst for a lean and sustainable food supply chain	CRC Press	2013
		2.	Fahmi Abu Al-Rub	Food Safety Management Systems	Published by GAVIN eBooks USA ISBN: 978-1-951814-02-1 DOI: 10.29011/978-1- 951814-02-1-003	2020

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет			Биометрика	
2.	Код			ФЗНХ-2.2	
3.	Студиска програма			Квалитет и безбедност на храна	
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)			Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје	
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)			Втор циклус студии	
6.	Академска година/семестар			1 година/ I семестар	7. Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник			Проф. д-р Сретен Андонов	
9.	Предуслови за запишување на предметот			Статистика	
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Компетенциите кои ги стекнуваат студентите се однесуваат на стекнување на теориски знаења и примена на научни методи во истражувањата во: - Запознавање со основните методи за оцена на статистичките параметри, - Пристап за оцена, структура на податоци - Практични вештини на нивно секојдневно користење во експериментални цели				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед. Основни упатства за користење на програмски пакети (SPSS и R). Прилагодување на податоците и типови на информации. Дизајнирање на експерименти. Теорија на процени и проценливост. Теорија на предвидување. Конструирање на линеарни модели. Оцена на независност на факторите. Оцена на варијанси. Регресиски анализи (линеарна, логистичка, орднална). Модели за повеќе особини. Повторливи особини. Категориски варијабли и не-параметарски тестови. Споредба на лабораториски методи				
12.	Методи на учење: Теоретски предавања поддржани со практични вежби и спроведување на индивидуални истражувачки активности. Изработка на посебни студии на случаи, изработка на истражување, самостојна работа и одбрана на истражувачките активности. Комуникација и консултации и употреба на социјалната мрежа Mendeley.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време			6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови	
14.	Распределба на расположливото време			60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)	
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски, теренски), консултации, 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	50	часови
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови			40 бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			40 бодови
	17.3	Активност и учество			20 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 предавање и вежби и изработка на проектна и самостојна задача		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски / Англиски		

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.	Sokal R.R., Rohlf F.J.	Biometry ISBN 0-7167-24111	FREEMAN AND COMPANY, New York, USA.	1995
		2.	Montgomery D.C.	Design and Analysis of Experiments, ISBN 0-471-48735-X	Wiley and Sons, USA	2005
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Достапни веб сајтови за литература и апликации	https://www.r-project.org/	The R Foundation.	2022
2.						

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		АДИТИВИ ВО ХРАНА			
2.	Код		ФЗНХ-2.65			
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар		Прва година; I 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 природните и биотехничките науки поврзани со ова прашање. Пристап до правилниците за безбедност на храна како и пристап до интернет и до стручнонаучните списанија.			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на знаење за адитивите кои најчесто се користат при производството на храна, за позитивните и негативните ефекти на адитивите во храната, нивното влијание врз безбедноста на прехранбените производи, како и законодавството и трендовите во употребата на адитиви во храната.					
11.	Содржина на предметната програма: Дефиниција за адитиви. Општи услови за вклучување и употреба на адитивите (Проценка на безбедноста). Видови адитиви и нивна поделба според функционалните својства. Означување на адитивите. Бои за храна (видови бои, безбедност на боите). Конзерванси (наоди за несаканите дејства на некои конзерванси). Засладувачи (видови засладувачи, наоди за несаканите дејства на некои засладувачи). Антиоксиданси и синергисти на антиоксидансите (видови антиоксиданси, наоди за несаканите дејства на некои антиоксиданси). Средства за регулирање на киселоста и секвестранти (киселини, бази, соли, наоди за несаканите дејства). Емулгатори (видови емулгатори). Супстанци за желатинирање, стабилизатори и згуснувачи. Ароми (видови ароми, засилувачи на аромата, наоди за несаканите дејства на некои ароми). Супстанци што се користат како замена за масти (природни и синтетички). Хумектанти. Ензимски препарати. Средства за спречување на згрутчување и постигнување на лизгавост. Помошни средства во процесот на производство (средства за спречување на пенливост, катализатори, средства за бистрење, филтрација и атсорпција, средства за мобилизирање на ензими и носачи, средства за растворување и екстракција, гасови, средства за третирање на брашно). Останати адитиви. Примери за некои намирници и адитиви кои се употребуваат во нив.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања подржани со компјутерски и видео презентации со активно учество на студентите, преку дискусии, консултации, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, презентација на проектна задача итн. Практичната настава 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 адитивите во различни прехранбени примероци.					
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови			
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава		60	часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), 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		50	часови
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови			70	бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			15	бодови
	17.3	Активност и учество			15	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				
20.	Јазик на кој се изведува наставата				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата				
22.	Литература				
22.1	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Ленче Велкоска-Марковска	Адитиви во храна	Интерна скрипта, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје	2019
	2.	Mike Saltmarsh, Sue Barlow, Vanessa Richardson, Anne-Laure Robin , David Jukes	Essential Guide to Food Additives	RSC Publishing	2019
	3.	Seyed Nabavi, Ana Silva, Monica Loizzo, Rosa Tundis, Kasi Pandima Devi	Food Additives and Human Health	Bentham Science Publishers	2020
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Х. Д. Белиц, В. Грош, П. Шиберле	Хемија на храна	Арс Ламина	2016
	2.	Deanna M. Minich	An A–Z Guide to Food Additives	Conari Press	2021

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии					
1.	Наслов на наставниот предмет			ХРОМАТОГРАФСКИ МЕТОДИ ЗА АНАЛИЗА			
2.	Код			ФЗНХ-2.66			
3.	Студиска програма			Квалитет и безбедност на храна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)			Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)			Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар			Прва година; I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник			Проф. д-р Ленче Велкоска – Марковска			
9.	Предуслови за запишување на предметот			Претходни предзнаења од општа, неорганска, органска и аналитичка хемија. Пристап до правилниците за безбедност на храна како и пристап до интернет и до стручнонаучните списанија.			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување знаење за основните принципи на хроматографски методи и можностите за нивна примена при хемиска анализа на примарни земјоделски производи, храна и прехранбени производи. Стекнување основни вештини за избор и примена на конкретен хроматографски метод за определување на компоненти во различни примероци од храна.						
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во хроматографија. Класификација на хроматографските методи. Елуациона хроматографија. Брзина на миграција на растворените компоненти (коефициент на распределба, време на задржување, корелација меѓу брзината на миграција и коефициентот на распределба, ретенциски фактор, сепарациски фактор). Ефикасност на хроматографските колони. Резолуција на колоните. Теории за хроматографија (Теорија на платоа, кинетичка теорија, теорија на Golay). Хроматографска анализа (Квалитативна анализа, квантитативна анализа). Високоефикасна течна хроматографија (HPLC). Составни делови на HPLC системот. Споредба на HPLC и GC. Високоефикасна атсорпциска хроматографија. Течно-цврста хроматографија (LSC). Високоефикасна поделбена хроматографија. Течно-течна хроматографија (LLC). Врзано-фазна хроматографија (BPC). Афинитетна хроматографија (AC). Високоефикасна ексклузивна хроматографија (SEC). Јоноразменувачка хроматографија (IEC). Јонска хроматографија (IC). Хроматографија со јонски пар (ICP). Планарна хроматографија (Хроматографија на хартија (PC), хроматографија на тенок слој (TLC)). Суперкритична-флуидна хроматографија (SFC). Вовед во гасна хроматографија (GC) (Принципи на кои се заснова гасната хроматографија). Составни делови на гасниот хроматограф. Анализа на примероци со гасна хроматографија (Квалитативна и квантитативна анализа).						
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања подржани со компјутерски и видео презентации со активно учество на студентите, преку дискусии, консултации, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, презентација на проектна задача итн. Практичната настава 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 адитивите во различни прехранбени примероци.						
13.	Вкупен расположлив фонд на време			6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови			
14.	Распределба на расположливото време			60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава			60	часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), 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			50	часови
17.	Начин на оценување						
	17.1	Тестови				70	бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)				15	бодови
	17.3	Активност и учество				15	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					
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.	Ског Д. А., Вест Д. М., Холер Ф. Џ., Кроуч С. Р.	Аналитичка хемија. Вовед	Просветно дело - Скопје	2009
		2.	Dong, M. W.	Modern HPLC for practicing scientists.	John Wiley & Sons Inc.	2006
		3.	Grob R. L.	Theory of Gas Chromatography. (3rd ed.)	John Wiley and Sons, Inc.	1995
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Harris D.	Quantitative Chemical Analysis	W. H. Freeman and Company	1995
		2.	Fifield F., Kealey D.	Principles and Practice of Analytical Chemistry	Blackie Academic & Professional	1995
		3.	Kennedy J. H.	Analytical Chemistry: Principles (2 Ed.)	Saunders College Publishing	1990

Прилог бр. 3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Амбалажа и пакување на храна – одбрани поглавја		
2.	Код		ФЗНХ-2.67		
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		Прва година/ I семестар	7. Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. д-р Мирјана С. Јанкуловска		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Потребно се познавања од неорганска и органска хемија, примарните сировини и нивните преработки. Пристап до правилниците за безбедност на храна како и пристап до интернет и до стручно-научните списанија.		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување знаење за основните цели, функцијата, материјалите и начините за пакување и амбалажирањето на храната. Стекнување основни вештини за изборот на материјалите за пакување и соодветно етикетање на прехранбените производи.				
11.	Содржина на предметната програма: Дефиниција, значење и критериуми за избор на материјал како амбалажа за пакување на храна. Цели и заштитна улога на пакувањето. Различни аспекти на амбалажата за пакување на храна. Добивање и својства на материјалите за амбалажа. Дрво, стакло, хартија, картон, пластични материјали, биополимери и др. Поделба на амбалажните материјали спрема бариерните својства. Небариерни (полистирен (PS) и полиетилен (PE)). Средно-бариерни амбалажни материјали: полиетилен терафталат (PET), полиамиди (PA) својства и примена, поливинил хлорид (PVC) модифицирање на неговите карактеристики и примена на различните форми. Високо-бариерни пластични материјали: цврст непластичен поливинил хлорид (PVC-U), мек поливинил хлорид (PVC-P), половинилиден хлорид (PVDC), кополимери на етилен-винил алкохол (EVOH), акрилни и метакрилни полимери. Адитиви за пластичните материјали. Стерилизација на материјалите кои доаѓаат во контакт со храната. Биополимери во производството на амбалажа. Особини на биополимерите. Амбалажни филмови и обвивки коишто може да се јадат. Услови за современо пакување на прехранбени производи. Вакуумско пакување. Асептично пакување. Пакување во модифицирана атмосфера на гасови. Пакување во контролирана атмосфера. Активна амбалажа: супстанции кои го врзуваат кислородот, супстанции кои го регулираат нивото на јаглерод(IV) оксид, супстанции кои го контролираат уделот на етилен, влагата и етанолот. Слојни амбалажни материјали. Повеќеслојни полимерни материјали. Комбинирани амбалажни материјали. Бариерни својства на амбалажните материјали на гасови, водена пара, светлина и UV зрачење, ароматични компоненти и др. Приемна на амбалажата изработена од бариерни и повеќеслојни материјали. Квалитет на пакуваните прехранбени производи и рок на траење. Фактори кои влијаат на рокот на траење. Миграција на компоненти од пакувањето во храната. Миграција од пластичните материјали, метална амбалажа, хартија и картон, стаклена амбалажа и комбинирана амбалажа. Фактори кои влијаат на миграцијата од амбалажните материјали. Избор на соодветна амбалажа во зависност од карактеристиките на продуктот со цел да се избегне или да се намали миграцијата. Методи за мониторинг на миграцијата. Законски одредби. Здравствена исправност. Физичка и механичка исправност. Еколошки аспекти.				
12.	Методи на учење: Наставата ќе се реализира со теоретски предавања, поддржани со Power Point и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изучување на практични случаи, студии на случај, изработка на групни и индивидуални домашни и проектни задачи. Практичната работа ќе се реализира со вежби поврзани со методските единици. Во рамки на предметот, ќе се посвети внимание на обработка на податоци и презентирање на резултати, самостојно и поединечно решавање на конкретни проблеми кои се актуелни од областа на претприемништвото и иновациите.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	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		Изработени домашни работи			
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.	Richard Coles	Food packaging technology	Published by Blackwell Publishing, CRC Press, Oxford, England, ISBN: 1 84127 221 3	2003
		2.	Karen A. Barnes, Richard Sinclair, D. H. Watson	Chemical migration and food contact materials	Published by Woodhead Publishing Limited Abington Hall, Abington, Cambridge, England, ISBN: 978 1 84569 029 8	2006
		3.	Emo Chiellini	Environmentally compatible food packaging	Published by Woodhead Publishing Limited Abington Hall, Cambridge, England, ISBN: 978 1 845691943	2008
		4.	Jung H. Han	Innovations in Food Packaging	Published by Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0123116325	2005
		5.	Мирјана С. Јанкуловска Ленче Велкоска-Марковска	Амбалажа и пакување на храна	Интерна скрипта	2014
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Gordon L. Robertson	Food Packaging and Shelf Life A Practical Guide	Published by Taylor & Francis Group, CRC Press, Boca Raton, London, New York, ISBN: 978 1 4200 7844 2	2010
		2.	Jean-Maurice Vergnaud Losif-Daniel Rosca	Assessing Food Safety of Polymer Packaging	Published by Smithers Rapra Limited, Shawbury, Shropshire, SY4 4NR, UK, ISBN: 098 1 84735 026 8	2006
		3.	T. R. Crompton	Additive Migration from Plastics into Foods	Published by Smithers Rapra Limited, Shawbury, Shropshire, SY4 4NR, UK, ISBN: 978 1 84735 055 8	2007

Прилог бр. 3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Спектроскопски методи за анализа		
2.	Код		ФЗНХ-2.68		
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		Прва година/ I семестар	7. Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. д-р Мирјана С. Јанкуловска		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Потребно се познавања од неорганска, органска и аналитичка хемија. Пристап до правилниците за безбедност на храна како и пристап до интернет и до стручно-научните списанија.		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување знаење за основните принципи на спектроскопските методи и можностите за нивна примена при хемиска анализа на примарни земјоделски производи и храна. Стекнување основни вештини за избор и примена на конкретен спектроскопски метод за определување на компоненти во различни примероци од храна.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во спектроскопија. Основни принципи на спектроскопијата. Електромагнетно зрачење и извори на електромагнетно зрачење. Карактеристики на електромагнетното зрачење. Интеракција на електромагнетното зрачење со примерокот, апсорпција и емисија. Видови на спектроскопски методи. Молекулска спектроскопија заснована на апсорпција на зрачење. Принципи на молекулската спектроскопија. Трансмитања и апсорбанца. Врска помеѓу апсорбанцата и концентрацијата, примена и ограничувања на Беровиот закон. Ултравioletова и видлива спектроскопија, инструменти. Основни принципи на инфрацрвената спектроскопија. Примена на ултравioletова и видливата спектроскопија за квалитативна и квалитативна анализа на примероци од примарни земјоделски производи и храна. Атомска апсорпциска спектроскопија. Основни принципи на атомската спектроскопија, инструменти и спектри. Атомска емисиона спектроскопија. Инструменти и атомски емисиони спектри. Видови на методи базирани на атомска спектроскопија. Подрачје на примена, квалитативна и квантитативна анализа. Анализа на метали во храна. Аналитичка примена на атомската и молекулската спектроскопија во анализа на храна и прехранбени производи, состав на храна, расипување на храна, идентификација на храна, квалитет и безбедност на храна.				
12.	Методи на учење: Наставата ќе се реализира со теоретски предавања, поддржани со Power Point и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изучување на практични случаи, студии на случај, изработка на групни и индивидуални домашни и проектни задачи. Практичната работа ќе се реализира со вежби поврзани со методските единици. Во рамки на предметот, ќе се посвети внимание на обработка на податоци и презентирање на резултати, самостојно и поединечно решавање на конкретни проблеми кои се актуелни од областа на претприемништвото и иновациите.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	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	Изработени домашни работи				
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.	Дејвид Харви	Модерна аналитичка хемија	Просветно дело АД	2009
		2.	Tony Owen	Fundamentals of UV-visible spectroscopy	Hewlett-Packard Company	1996
		3.	Adriana S. Franca, Leo M.L. Nollet	Spectroscopic Methods in Food Analysis	CRC Press	2017
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Infrared spectroscopy-fundamentals and applications	Barbara Stuart	Wiley	2004
		2.	Food Analyses (third edition)	Suzanne Nielsen	Kluwer Academic/Plenum Publishers	2003
3.		Spectroscopic Methods of Analysis, Analytical Methods for Pesticides and Plant Growth Regulators (Vol. 9)	Gunter Zweig and Joseph Sherma			

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		КВАЛИТЕТ НА ПРЕРАБОТКИ ОД ОВОШЈЕ И ЗЕЛЕНЧУК			
2.	Код		ФЗНХ-2.70			
3.	Студиска програма		КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНА			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар		I година / I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		ДОЦ. Д-Р ФРОСИНА БАБАНОВСКА-МИЛЕНКОВСКА			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Завршен додипломски студиум на Факултет за земјоделски науки и храна или на сродни факултети			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Проширени познавања за квалитетот на преработки од овошје и зеленчук и стекнување на сознанија применливи во производство и за контрола на финални преработки.					
11.	Содржина на предметната програма: -Квалитет на сировини, избор на сировина, утврдување на квалитет на сировини, селекција, класификација и утврдување на технолошките својства на сировината, припрема на сировина, инспекција, дополнителни методи на обработка на сировината, избор и квалитет на репроматеријали. -Примена на аналитички методи за контрола на квалитет. -Контрола на параметри кои се важни да се контролираат при преработка на овошје и зеленчук: вода, активитет на вода, ензиматски и хемиски промени поврзани со вредноста на активитет на вода, контрола на рН, контрола на сол, контрола на киселост, контрола на масти, контрола на протеин, контрола на јаглехидрати и други параметри пропшани согласно регулативите и барањата на клиентите. -Контрола на квалитет на алтернативно производство на овошје и зеленчук. -Контрола на квалитет и автентичност на преработки од овошје и зеленчук. -Контрола на квалитет на органски преработки од овошје и зеленчук, мали производители при производсво на традиционална храна, производство на домашно конзервирана храна, минимално преработена храна, развој на нови производи. -Контрола на квалитетот на финалните производи и во текот на чување на преработки од овошје и зеленчук. -Примена на закони, правилници и стандарди за контрола на квалитет на готовите производи, методи за контрола на квалитет на готови производи, означување на храна, утврдување на оптимална употреба на финалните продукти. -Методи на контрола на производство при преработка на овошје и зеленчук, -Примена на: Добра производна и Добра хигиенска пракса, примена на HACCP концепт, HACCP студија во различни модели и фази на манипулација и производство, примена и раководење со квалитет на производство. -Систем и стандарди за контрола на квалитет на преработки од овошје и зеленчук. -Водене на документација, евиденција, воспоставување на систем за контрола на квалитет, со систем на следливост до крајниот потрошувач, верификација.					
12.	Методи на учење: (Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн.) (Вежбите ќе бидат аудиториски, лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.)					
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови			
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	часови	

17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови		60	бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		20	бодови	
	17.3	Активност и учество		20	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		Редовност и успешност при извршување на сите форми на активности			
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.	Olivera Koprivnjak	Kvalitet, sigurnost I konzerviranje hrane	Sveučilište u Rijeci	2014
		2.	Mark Clute	Food industry quality control systems	Taylor & Francis Group, LLC	2009
		3.	Julia Cooper, Urs Niggli and Carlo Leifert	Handbook of organic food safety and quality	Nafferton Ecological Farming Group	2007
		4.	Margaret Will, Doris Guenther	Food Quality and Safety Standards	GTZ, Partner for the future Worldwide 2 nd edition	2007
		5.	Gustavo V. Barbosa-Cánovas, Juan J. Fernández-Molina, Stella M. Alzamora, Maria S. Tapia, Aurelio López-Malo, Jorge Welti Chanes	Handling and preservation of fruits and vegetables by combined methods for rural areas - FAO	FAO AGRICULTURAL SERVICES BULLETIN No.149, ISBN 92-5-104861-4, Rome,	2004
		6.	J. Andres Vasconcellos	Quality Assurance for the Food Industry	Taylor & Francis e-Library	2005
		7.	Rekha S Singhal Pushpa R Kulkarni Dinanath V Rege	Handbook of indices of food quality and authenticity	Woodhead Publishing Limited Cambridge, England	1997

22.2	8.	Roger Wood Anders Nilsson Harriet Wallin	Quality in the food analysis laboratory	The Royal Society of Chemistry <i>P.S. Belton, The Institute of Food Research, Norwich, UK.</i>	1998
	9.	М. Љубисављевић	Воће, поврће, печурке и прерађевине	Београд	1989
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Мартин Вереш	Принципи конзервисања намирница	Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду	2004
	2.	United nations	Safety and quality of Fresh fruit and Vegetables	UNCTAD/DITC/COM/ New York and Geneva	2007
	3.	Ramin Azodanlou	A methodology for assessing the quality of fruit and vegetables	Swiss federal institute of technology, Zurich	2001
	4.	Peter Fellows, Midway Technology Ltd	Guidelines for small- scale fruit and vegetable processors	FAO Agricultural Services Bulletin – 127, ISBN 92-5-104041-9, Rome	1997
	5.	P. Fellows, B. Axtell, M. Dillon	Quality assurance for small-scale rural food industries	FAO Agricultural Services Bulletin 117, Rome	1995
	6.	H. Greenfield & D. A. T. Southgate	Food Composition Data - Assuring the Quality of Analytical Data and Guidelines for the use of food composition data	<u>Springer Book Archive</u>	1992
	7.	Food and Agriculture Organization, revision by Om P. Dhamija, W.C.K. Hammer	Manual of food quality control - food for export	Food and Agriculture Organization of the United nations, Rome	1990
	8.	Fabrizio Meliado	Private Standards, Trade, and Sustainable Development: Policy Options for Collective Action	International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD)	2017
	9.	Љубица Каракашова Фросина Бабановска Миленковска	Практикум по преработка на овошје и зеленчук	ФЗНХ, УКИМ, Скопје	2012
	10.	Закони и правилници, стандарди, национални и европски			
	11.	Материјали од интернет			

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		СЕНЗОРСКИ СВОЈСТВА НА ПРЕРАБОТКИ ОД ОВОШЈЕ И ЗЕЛЕНЧУК		
2.	Код		ФЗНХ-2.71		
3.	Студиска програма		КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНА		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		I година / I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник		ПРОФ. Д-Р ЛЈУБИЦА КАРАКАШОВА		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Завршен додипломски студиум на Факултет за земјоделски науки и храна или на сродни факултети		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Проширени познавања за сензорските својства и методите за сензорска анализа на производи од овошје и зеленчук и стекнување на сознанија применливи во пракса.				
11.	Содржина на предметната програма: Сензорски својства, како важни карактеристики на сировините и преработките од овошје и зеленчук. Важни карактеристики на сензорските својства на производи од овошје и зеленчук и начин на нивно определување. Методи со кои се изведува сензорската анализа на производи од овошје и зеленчук, начини и услови на изведување на сензорските оценувања, обработка на добиените резултати. Промени на сензорските својства и нивно влијание врз квалитетот на финалните производи од овошје и зеленчук – влијние на различните технологии и условите на производство врз сензорските својства, како и нивно влијание на вкупен квалитет и прифатливост од страна на потрошувачите. Избор на оптимални методи и техники при преработка на овошје и зеленчук за зачувување на сенорските својства на производите од овошје и зеленчук Улога и значење на сензорските својства при изборот на производи од овошје и зеленчук, трендови и барања на потрошувачите, потребата од развој и одржување на производите со соодветни сензорски карактеристики.				
12.	Методи на учење: (Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн.) (Вежбите ќе бидат аудиториски, лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.)				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	часови
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови		60	бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		20	бодови
	17.3	Активност и учество		20	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	Редовност и успешност при извршување на сите форми на активности				
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.	Fernanda Galgano, Nicola Condelli, Marisa Carmela Caruso, Maria Antonietta Colangelo, and Fabio Favati	Technological and Sensory Aspects	CRC PressTaylor & Francis Group6000	2016
		2.	Harry T. Lawless · Hildegarde Heymann	Sensory Evaluation of Food Principles and Practices	Springer Science+Business Media	2010
		3.	Каракашова Љубица, Фросина Бабановска-Миленковска	Интерна скрипта, Сензорски својства на храна (општ и специјален дел за овошје и зеленчук и нивни преработки)	ФЗНХ, Скопје	2013
	4.	Olga Martin-Bellosa , Robert Soliva Fortuny - <i>John C. Beaulieu</i>	Factors Affecting Sensory Quality of Fresh-Cut Produce, Advances in Fresh-Cut Fruits and Vegetables Processing	by CRC Press	2019	
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Catherine A. Culver Ronald E. Wrolstad	Color Quality of Fresh and Processed Foods	American Chemical Society, Washington, DC	2006
		2.	Norman N. Potter & Joseph H. Hotchkiss	Food Science - Quality Factors in Foods	Springer Science+Business Media New York	1995
		3.	Ian T. Norton, Fotios Spyropoulos and Philip Cox	Practical Food Rheology	Blackwell Publishing Ltd.	2011
	4.	Материјали од интернет				

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		САМОНИКНАТИ ХРАНЛИВИ И ОТРОВНИ РАСТЕНИЈА – ОДБРАНИ ПОГЛАВЈА		
2.	Код		ФЗНХ-2.72		
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		Прва година I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити 6
8.	Наставник		Проф. д-р Елизабета Мискоска-Милевска		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Претходни познавања од Ботаника		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе ги продлабочат знаењата за самоникнатите хранливи растенија кои егзистираат на територијата на Република Северна Македонија и поради својата хранлива вредност може да се употребуваат во човековата исхрана. Исто така, студентите ќе ги прошират знаењата за самоникнатите отровните растенија, како би се избегнала евентуална замена на самоникнатите хранливите растенија со нив.				
11.	Содржина на предметната програма: Значење на самоникнатите растенија; Идентификација на самоникнатите растенија; Поделба на самоникнатите хранливи растенија; Прехранбена вредност на самоникнатите хранливи растенија; Карактеристики на отровните растенија; Позначајни самоникнати хранливи и отровни растителни видови кои егзистираат на територијата на Република Северна Македонија.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн. Вежбите ќе бидат лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски, теренски), консултации, 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	50	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		Изработени домашни работи		
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.	Мискоска-Милевска Е.	Самоникнати хранливи и отровни растенија (авторизирани предавања)	Мискоска-Милевска Е.	2013
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Grlić. Lj.	Enciklopedija samoniklog jestivog bilja	August Cesarec. Zagreb	1986
		2.	Forenbacher. S.	Otrovne biljke i biljna otrovanja životinja	Školska knjiga. Zagreb	1998
		3.	Šilić. Č.	Atlas drveća i grmlja	„Svjetlost“ OOUR Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo - Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd	1988
		4.	Šilić. Č.	Šumske zeljaste biljke	„Svjetlost“ OOUR Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo - Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd	1988
		5.	Toplak T.G.	Domaće lekovito bilje	Mozaik knjiga, Zagreb	2005
		6.	Tojшер Е.	Лековити билки: прирачник за кулинарски билки, зачини, мешавини од зачини и за нивните етерични масла	ТРИ, Скопје	2010

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		ПРИРОДНИ АРОМАТИЧНИ И ЛЕКОВИТИ СУРОВИНИ		
2.	Код		ФЗНХ-2.73		
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		Прва година I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити 6
8.	Наставник		Проф. д-р Елизабета Мискоска-Милевска		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Претходни познавања од ботаника, хемија и биохемија		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе ги продлабочат знаењата за ароматичните и лековитите растенија кои како природни сировини имаат посебна важност за човекот. Ќе стекнат знаења за одредени растителни видови кои егзистираат на територијата на Република Северна Македонија, а наоѓаат примена пред сè во прехранбената, алкохолната, безалкохолната, фармацевтската и козметичката индустрија.				
11.	Содржина на предметната програма: Историјат за употребата на ароматичните и лековитите растенија; Правилен начин на собирање, соодветен третман и чување на ароматичните и лековитите растенија; Алкалоидни растенија; Гликозидни растенија; Растенија кои содржат сапонини; Растенија кои содржат танини; Ароматични растенија; Растенија богати со масла; Растенија богати со јаглехидрати; Растенија богати со гуми и слузести материи; Растенија богати со смоли и балсами				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн. Вежбите ќе бидат лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60 часови	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски, теренски), консултации, 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	50	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		Изработени домашни работи		
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.	Автор	Наслов	Издавач

		број				
		1.	Мискоска-Милевска Е.	Природни ароматични и лековити суровини (авторизирани предавања)	Мискоска-Милевска Е.	2012
		2.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Дервенци В.	Природни лековити и ароматични суровини	Наша книга, Скопје	1986
		2.	Jančić R.	Botanika farmaceutika	Beograd	2002
		3.	Тојшер Е.	Лековити билки: прирачник за кулинарски билки, зачини, мешавини од зачини и за нивните етерични масла	Издавачки центар ТРИ	2010
		4.	Туцаков Ј.	Лечење биљем	Рад, Београд	1997

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		ЕТНОБОТАНИКА			
2.	Код		ФЗНХ-2.74			
3.	Студиска програма		КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНА			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар		Прва година/ I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. д-р Силвана Манасиевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Предзнаења од ботаника Пристап до интернет и стручни списанија			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Етноботаника е наука која ја проучува интеракцијата меѓу човекот и растенијата согледувајќи го традиционалното познавање на човекот за растенијата и нивна практична примена. Студентите ќе се стекнат со познавања од ботаники аспект (идентификација, проучување и примена на дивите, културните, ендемските растенија, локални сорти и популации и традиционална употреба на растенијата во човековата исхрана) и познавања од антрополошки аспект (проучување на традицијата, обичаите на локалното население при практичната употреба на растенијата).					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во етноботаника Историја на етноботаника Современи трендови и перспективи на етноботаника Меѓународни достигнувања во етноботаника Етноботаника во Македонија Традиционално познавање на растенијата Традиционална употреба на растенијата Методи за изучување на етноботаника Применета етноботаника: комерцијализација и конзервација на биодиверзитетот Диви растителни ресурси Културни растенија и традиционално земјоделство Етноботаника и одржливо земјоделство Структура, функција и апликација на растенијата Растенија за храна Растенија за зачини, лекови, ароми и чаеви Растенија за други намени Морфологија и таксономија на растенијата Растителна екологија Каталог на растенија Латински имиња на растенијата Народни традиционални имиња на растенијата Растенијата во традиционалната култура и фолклор Традиционална фитохемија Економска ботаника Исхрана со традиционални растенија Придонес на етноботаниката за ботаниката, екологијата и земјоделството, шумарството и ветерината					
12.	Методи на учење: Наставата ќе се реализира со теоретски предавања, поддржани со Power Point и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изучување на практични случаи, студии на случај, изработка на групни и индивидуални домашни и проектни задачи. Практичната работа ќе се реализира со вежби поврзани со методските единици. Во рамки на предметот, ќе се посвети внимание на обработка на податоци и презентирање на резултати, самостојно и поединечно решавање на конкретни проблеми кои се актуелни од областа на претприемништвото и иновациите.					
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови			
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава		60 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	50	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		Изработени домашни работи				
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.	Manuel Pardo-de-Santayana, Andrea Pieroni and Rajindra K. Puri	ETHNOBOTANY IN THE NEW EUROPE, PEOPLE, HEALTH AND WILD PLANT RESOURCES	Berghahn Books,	2010	
		2.	C. M. Cotton, John Wiley and sons Ltd	ETHNOBOTANY: PRINCIPLES AND APPLICATIONS		2002	
		3.	Hal C. Raymond and Larry C. Raymond	MEDICINAL & EDIBLE PLANTS, ETHNOBOTANY & SCIENTIFIC STUDIES PLANT FIELD GUIDE	Kindle Edition	2009	
	22.2	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
		1.	Richard Evans Schultes	ETHNOBOTANY: EVOLUTION OF A DISCIPLINE	Siri von Reis, Timber Press, Inc.	1997	
		2.	Gary J. Martin	ETHNOBOTANY: A METHODS MANUAL (Earthscan People Plants International Conservation Series)		2004	
3.		Gabriell D. Paye, Gabriell DeBear Paye, and Gabriell DeBear Paye	CULTURAL USES OF PLANTS: A GUIDE TO LEARNING ABOUT ETHNOBOTANY		2000		
4.		Jean H. Langenheim	PLANT RESINS: CHEMISTRY, EVOLUTION, ECOLOGY, AND ETHNOBOTANY		2003		
5.	Anthony B. Cunningham	APPLIED ETHNOBOTANY:		2001			

		PEOPLE, WILD PLANT USE AND CONSERVATION		
6.	Thomas J. S. Carlson and Luisa Maffi	ETHNOBOTANY AND CONSERVATION OF BIOCULTURAL DIVERSITY (Advances in Economic Botany Vol. 15)		2004
7.	Групче Р.	БОТАНИКА	НИО"Студентски збор", Скопје	1994
8.	Ангелов, И., Станковиќ, Л., Манасиевска-Симиќ, С., Мискоска-Милевска, Е.	ПРАКТИКУМ ПО БОТАНИКА	Факултетот за земјоделски науки и храна, Скопје	2016
9.	Научни списанија од земјата и странство од областа на етноботаника			

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Контрола на ботаничко потекло на храна			
2.	Код	ФЗНХ-2.75			
3.	Студиска програма	КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНА			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар	Прва година/ I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Силвана Манасиевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Предзнаења од ботаника Пристап до интернет и стручни списанија			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот Контрола на ботаничкото потекло на храна овозможува студентите да се стекнат со познавања за основните карактеристики на храната од растително потекло. Студентите ќе можат со примена на класични и современи методи да го идентификуваат и проучат ботаничкото и географско потекло на производите и преработките од растително производство.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во контрола и анализа на храна Принципи на контрола на храна Современи методи за контрола на храна Споредба на современите и класичните методи за контрола на храна Методи за одредување на ботаничкото потекло на храната Микроскопија Електрофореза Хроматографија Спектрофотометрија Употреба на радиоактивни изотопи при контрола на храната NMR со фокус за анализа на храна Контрола на храна со молекуларни методи Молекуларни маркери Маркери за ботаничко потекло на храната Методи за определување на вода и суви материи, минерални и органски материи, аминокиселините, протеини, липиди, витамини, ензими, органски киселини, антоцијани, каротеноиди, јаглехидрати, аминокиселини, растителни масла, антиоксиданси Морфологија и таксономија на растенијата Контрола на ботаничкото потекло на медот Квантитативна и квалитативна анализа на поленовите зрна Каталог на поленови зрна од медоносни растенија Контрола на ботаничко потекло на брашно и производи од прехранбената индустрија Каталог на скробни зрна од растенија Контрола на ботаничко потекло на виното и алкохолот Контрола на ботаничко потекло на преработките од овошје и зеленчук Контрола на ботаничко потекло на чаеви, зачини и ароми Контрола на ботаничкото потекло на добиточната храна Брендирање на производите и преработките од храна за ботаничкото и географското потекло Влијание на ботаничкото потекло врз квалитетот на храната Методи за одредување на присуството на алергени во храна Сензорна процена во контрола на ботаничкото потекло на храна Контрола на ботаничко потекло на археолошки примероци Методи за контрола на ботаничкото потекло во археологијата, форензиката Контрола на ботаничкото потекло на храната во Европската унија Стандарди и правилници за контрола на ботаничкото потекло на храната				
12.	Методи на учење: Наставата ќе се реализира со теоретски предавања, поддржани со Power Point и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изучување на практични случаи, студии на случај, изработка на групни и индивидуални домашни и проектни задачи. Практичната работа ќе се реализира со вежби поврзани со методските единици. Во рамки на предметот, ќе се посвети внимание на обработка на податоци и презентирање на резултати, самостојно и поединечно решавање на конкретни проблеми кои се актуелни од областа на претприемништвото и иновациите.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		

14.	Распределба на расположливото време			60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60 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	50 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		Изработени домашни работи			
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.	Da-Wen Sun	MODERN TECHNIQUES FOR FOOD AUTHENTICATION	Academic Press, Elsevier	2008	
	2.	Stefano Sforza	Food Authenticity using Bioorganic molecules	DEStech Publications	2013	
22.2	Дополнителна литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	3.	Michael Netzel and Yasmina Sultanbawa	Foods of Plant Origin	MDPI, Switzerland	2020	
	4.	Constantinos A. Georgiou, Georgios P. Danezis	Food Authentication: Management, Analysis and Regulation	Wiley Blackwell	2017	
	5.	L. Multon.	Analysis and Control Methods for Food and Agricultural Products		1997	
	6.	Gerard Downey, J. Daniel Kelly	Food Authentication using Infrared Spectroscopic Methods		2006	
	7.	Групче Р.	БОТАНИКА	НИО"Студентски збор", Скопје	1994	
	8.	Ангелов, И., Станковиќ, Л., Манасиевска-Симиќ, С., Мискоска-Милевска, Е.	ПРАКТИКУМ ПО БОТАНИКА	Факултетот за земјоделски науки и храна, Скопје	2016	
	9.	Научни списанија од земјата и странство од областа				

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Физиологија на растенијата – одбрани поглавја			
2.	Код	ФЗНХ-2.21			
3.	Студиска програма	Квалитет и безбедност на храна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар	I година /I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Силвана Манасиевска Проф. д-р Марина Стојанова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Предзнаења од ботаника Диплома за завршени додипломски студии Пристап до интернет и стручни списанија			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот физиологија на растенијата овозможува студентите да се стекнат со познавања за сложениот механизам на физиолошките процеси и законите на растењето, развитокот, размножувањето и отпорноста на растенијата на надворешните услови. Предметот физиологија на растенијата претставува теоретска основа на растителното производство и овозможува решавање на практични проблеми. Сознанијата стекнати при изучување на овој предмет овозможуваат да се искористи потенцијалот на културите за повисок принос и производство на храна.				
	1.ФИЗИОЛОГИЈА НА КЛЕТКАТА-Основни особини на животот. Животот како организиран систем. Системи неопходни за одвивање на животот. Организација на живата материја. Слободна енергија. Ентропија. Структурна состојба. Енергетски аспект на животот. Разлики помеѓу живи и неживи системи. Регулации и интеграции. Организација на клетката. Хемиски состав на протопластот. Видливи материи што се од пресудно значење за животот на клетката. Функции на видовите материи, вода, белковини и други материи. Значење на некои од материите за клетката. Големина на клетката како фактор за животниот просор. Физички својства на протопластот. Биомембрани-хемиски својства и функции. Пропустливост на вода и минерални материи. Структура, хемиски состав и функција на останатите субцелуларни структури-пластиди, митохондрии и др. Тотипотентност на растителната клетка и можност за регенерација. Автономност на субцелуларните структури. 2. ВОДЕН РЕЖИМ НА РАСТЕНИЈАТА- Особини и форми на водата во растенијата. Примање на водата, примање на водата преку коренот и листот, движење на водата, испуштање на водата. Испуштање на водата преку стомите, фактори кои делуваат врз транспирацијата. Топлотен режим на растенијата и енергетика на транспирацијата. Растителни антитранспиранти. Содржина на водата во растенијата. Потребна на растенијата за вода. Формирање на ендогена вода во растенијата и нејзината улога. Појава на плазмолиза, деплазмолиза и тургор. Начин и форма на усвојување на водата. Транспирација, солзење и гутација. Растителни антитранспиранти. Содржина и потреба на вода за растенијата. Можност за управување со растителниот организам. 3. ФОТОСИНТЕЗА- Апсорпција и трансформација на светлината во растенијата. Транспорт на електроните. Фотофосфорилација. Темна фаза на фотосинтезата, врзување и редукција на CO2 според Калвин. Редукција на CO2 во C4 растенијата.Транспорт на асимилативите. Фактори кои влијаат врз фотосинтезата(хлорофил,лисна површина,светлина,CO2,температура,минерална исхрана) 4. ДИШЕЊЕ- Механизам, материјал и хемизам на дишење. Респираторен ланец. Оксидативна фосфорилација. Енергетски биланс на дишењето.Фактори на дишењето.				
11.	5. МИНЕРАЛНА ИСХРАНА- Механизам на примање на хранливи елементи преку корен и лист. Фактори на примање на јоните. Минералната исхрана кај одделни земјоделски култури. Поделба на елементите. Значење на макро и микроелементите во животите процеси на растенијата. Физиолошка улога симптоми од недостаток и симптоми од вишок на азот, фосфор, калиум, калциум, магнезиум и сулфур. Физиолошка улога симптоми од недостаток и симптоми од вишок на железо, манган, бакар, бор, цинк, кобалт и молибден. Токсични елементи. Влијание на елементите врз квантитетот и квалитетот на приносите. Влијание врз отпорноста на растенијата на болести. 6. РАСТЕЊЕ И ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА- Растење и развиток. Физиологија на растење, поларност, корелација. Фактори кои делуваат врз растењето, периодичност на растење и мирување кај растенијата, движење кај растенијата, тропизми, настии и мутации. Физиолошки активни материи: витамини, фитохормони, природни инхибитори, ретарданти. Улога на нуклеинските киселини во процесот на јаровизација. 7. ПРИМАРЕН РАСТ, ХОРМОНАЛНА КОНТРОЛА И КУЛТУРА НА ТКИВО: Примрен раст на изданокот. Примарен раст на корен. Регулатори и хормони на раст: ауксини, гиберелини, цитокинини, абцисинска киселина, етилен. Регулација на составните процеси во примарниот раст. Надворешна и генетска контрола на развојот. Култура на ткивото, тотипотентност на растителната клетка и можности за трансплантација на одделни субклеточни единици. 8. ФИЗИОЛОГИЈА НА СЕМЕТО И ПЛОДОВИТЕ- Физиологија на оплодување. Физиологија на поленот. Процеси на оплодување и зреењето на семето, развиток на семето, развиток на плодот, хемиски состав на семето, долговечноста				

	на семето, мирување на семето, ртење на семето и фактори кои влијаат врз ртливоста, процеси на метаболизмот при ртење на семето. Физиолошки процеси при чување на семето и плодовите. 9. ФИЗИОЛОГИЈА НА ОТПОРНОСТ НА РАСТЕНИЈЕТО.- Отпрност на растенијата на -Ниски и високи температури. Суша, соли во почвата. рХ реакција. Анаеробни услови.Загаден воздух. Јонизирачко зрачење и др. Поглавјата под реден број 1 , 2, 6, 7 и 8 ќе ги предава и испитува: Проф. д-р Силвана Манасиевска Поглавјата под реден број 3,4,5 и 9 ќе ги предава и испитува: Проф. д-р. Марина Стојанова						
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн. Вежбите ќе бидат аудиториски, лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.						
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови				
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)				
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	часови		
17.	Начин на оценување						
	17.1	Тестови		60	бодови		
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		20	бодови		
	17.3	Активност и учество		20	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						
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски или англиски				
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.	Марина Т. Стојанова	Исхрана на растенијата (општ дел; учебник)	Академски печат, Скопје	2018	
		2.	Стикиќ Р., Јовановиќ З.	Физиологија билјака	Научна КМД, Београд	2015	
		3.	Lincoln Taiz and Eduardo Zeiger	Plant Physiology		2006	
		22.2	4.	Џамиќ Р. и сор.	Fiziologija	Beograd	2001

		biljaka		
5.	Џокиќ и сор.	Физиологија билјака	Чачак	2001
6.	Р.Кастори	Физиологија билјака прв и втор дел	Нови Сад	1986
7.	Сариќ,Д.Станковиќ,Б.Крстиќ	Физиологија билјака	Нови Сад	1989
8.				
9.	Angelov, I., Stankovic, L., Manasievska-Simic, S., Miskoska-Milevska, E.	Praktikum po botanika	FZNH, Skopje	2017
10.	Научни списанија од земјата и странство од областа на физиологијата на растенијата			

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Технолошка микробиологија		
2.	Код		ФЗНХ-2.76		
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		Прва година; I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник		Проф. д-р Олга Најденовска		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Претходни познавања од микробиологија, хемија		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе се стекнат со знаења од доменот на улогата на микроорганизмите во производството на примарните земјоделски производи и преработки од растително и анимално потекло. Ќе се стекнат со знаења за примената на чисти култури - микроорганизми во производството на квалитетни производи од растително и анимално потекло и начините на нивна контрола.				
11.	Содржина на предметната програма: Улога на микроорганизмите во технолошките процеси. Улога на starter културите и нивно производство. Микроорганизми на: жита, брашно, леб, тестенини и др. Примена на чисти култури за квалитетни производи од брашно и друго. Микроорганизмите како епифитна микрофлора на овошјето и зеленчукот. Примена на starter култури во конзервната индустрија (во производство на безалкохолни пијалаци, вино и конзервирани зеленчукови производи). Микроорганизми во безалкохолните и алкохолните пијалаци. Примена на starter култури во производството на млечни производи (јогурт, кисело млеко, сирење, кашкавал и др.). Микроорганизми во месото и производите од месо. Примена на чисти култури при производство на производи од месо. Микроорганизми кај рибите и конзервите од риби. Микроорганизми при производство на јајца и производи од јајца. Патогени микроорганизми во храната: инфекција, труење и др. Микробиолошка контрола на квалитетот на земјоделските производи.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн. Вежбите ќе бидат аудиториски, лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), 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	50	часови
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови	70	бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)	10	бодови	
	17.3	Активност и учество	20	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				
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.	Đukić A.D., Jemcev T.V.	Mikrobioloska biotchnologija.	Dereta, Beograd.	2007
		2.	Зибероски Ј.	Земјоделска микробиологија.	Табернакул, Скопје.	2007
		3.	З. Мицев Н., Бубалов М.	Земјоделска микробиологија.	Универзитетска печатница, Скопје.	1993
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Микробиологија на почви и води			
2.	Код		ФЗНХ-2.25			
3.	Студиска програма		КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНА			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар		I година / I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. д-р Олга Најденовска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Претходни општи предзнаења од областа на педологијата, водните особини, исхрана на растенијата, биологија, хемија			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Особини на загадените води, извори на загадување на водата. Особини на почвата и извори на загадување на почвата. Улога на микроорганизмите во загадувањето на почвата и водите. Улога на микроорганизмите во деконтаминацијата на почвите и водите.					
11.	Содржина на предметната програма: Микробиологија на почвата и водите. Бактерии, актиномицети, габи, алги, протозои. Нивно физиолошко групирање и раширеност во поедини почвени типови и типови на води. Збогатување на водите со микроорганизми и биолошко самопречистување на водата. Микробиолошки процеси во почвата и водите. Еколошки поглед на микрофлората и биогеоценозите. Микроорганизми и нивно значење во создавањето и одржувањето на почвата. Микрофлора и педогенетски процеси (оподзолување, оглејување, оглинување, создавање на конкреции). Микроорганизми во создавањето и минерализирањето на хумусот. Меѓусебни односи на почвената микрофлора и растенијата. Микрофлора на растителната сфера (фитосфера), спрематосфера (семена), ризосфера (коренска) и филосфера (лисна микрофлора). Влијание на вишите растенија врз почвената микрофлора. Влијание на агротехничките мерки врз почвената микрофлора. Влијание на фертилизацијата врз микробиолошките процеси. Хемизација на почвата, микробиолошки ѓубриња (биопрепарати). Микробиолошка активност во почвата во услови каде е извршена: калцизација, сулфуризација, наводнување, одводнување и борба против ерозија.					
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн. Вежбите ќе бидат аудиториски, лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.					
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови			
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	часови	
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови		60	бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		20	бодови	
	17.3	Активност и учество		20	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					
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.	Зибероски	Земјоделска микробиологија		2005
		2.	Виноградски	Микробиологија почвих		1998
		3.	Waksman	Soil microbiology	John Willey and Sons, New York	
		4.				
		5.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				
		3.				
		4.				
5.						
6.						

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет			Трендови во млекарството		
2.	Код			ФЗНХ-2.78		
3.	Студиска програма			Квалитет и безбедност на храна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)			Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)			Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар			Прва година/ I семестар	Број на ЕКТС кредити 6	
8.	Наставник			Проф. д-р Соња Србиновска Проф. д-р Душица Санта		
9.	Предуслови за запишување на предметот			Претходни општи предзнаења од областа на хемија, биохемија и микробиологија		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе се здобијат со познавања за постоечките и најновите трендови во млекарството, ќе се запознаат со современиот научен и практичен пристап во технолошките процеси, нови методи во производството на млеко и оптимизација на методите за процесите за преработка на млеко					
11.	Содржина на предметната програма: Состав и својства на сурово млеко како суровина за преработка. Технолошки процеси во обработката на сурово млеко –современи техники на ладење, термичка обработка, хомогенизација, стандардизација. Кисело-млечни производи: Процеси на подготовка на млекото, моделирање на ефективност и подобрување на термичките третмани на млекото, управување со ферментацијата на млекото, контрола на текстурата и аромата на кисело-млечните производи, мани во кисело-млечните производи и превенција, нови групи на производи и подобрување на нутритивниот квалитет на производите Сирења: взаемно влијание на факторите и управување со процесите на коагулација и синерезис, минерално-протеински комплекс на сирењата, пуферен капацитет; реолошки својства на сирењата; биохемиски и микробиолошки аспекти на зреењето; алтернативни методи за забрзување на процесот на зреење, подобрување на сензорни својства на сирењата. Мани кај сирењата Примена на мембрански процеси во производството на млечните производи. Трендови во производството на производи во прав, концентрати и изолати на протеините; казеин и производи на база на казеин. Нови технологии на производство на павлака, кајмак, путер и топени и крем сирења Можности за продолжување на рокот на траење на млекото и производи од млеко; Нови пакувања, лагерирање и нега на сирења Безбедност на млеко и млечни производи Автентичност на млекото и производи од млеко. Традиционално млекарство и заштита на млечните производи; Флексибилност и дерогација кај производители од мал обем Нови методи во производството на млеко: Микробранови; Висок притисок; Иновативно вбригување на пареа – нов метод на загревање; Компјутерски модели за дизајнирање и имплементација на нови методи за преработка на млеко; Оптимизација на методите за процесите за преработка на млеко Загадување во млечна индустрија; Стакленички гасови и одредување на јаглероден отпечаток во млечна индустрија.					
12.	Методи на учење:					
13.	Вкупен расположлив фонд на време			6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време			60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	часови	
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови			60	бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			20	бодови

	17.3	Активност и учество			20	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						
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.	Ljubica Tratnik	Mlijeko, Tehnologija, Biokemija i Mikrobiologija	Zagreb	1998	
		2.	Adnan Y. Tamime	Milk Processing and Quality Management	Blackwell Publishing Ltd. ISBN: 978-1-405-14530-5. United Kingdom	2009	
		3.	Patrick F. Fox, Paul. L.H. McSweeney, Timothy M. Cogan, Timothy. P. Guinee,	Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology	Elsevier Forth edition	2017	
		4.					
	22.2	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
		1.	Ognjen Macej, Snezana Lovanović, Miroljub Barac	Proteini mleka	Poljoprivredni fakultet, Beograd	2007	
		2.	Tamime and R.K. Robinson,	Yoghurt: Science and Technology Second Edition	A.Y Woodhead Publishing LTD.	2000	
		3.	Tetra Pak	Dairy Processing Handbook Processing systems	Tetra Pak	1995	
		4.	Megh R. Goyal, Anit Kumar, MTech Anil K. Gupta	Novel Dairy Processing Technologies- Techniques, Management, and Energy Conservation	Apple Academic Press Inc.	2018	

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Пробиотици и нутритивни особини на млеко и млечни производи			
2.	Код	ФЗНХ-2.79			
3.	Студиска програма	Квалитет и безбедност на храна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар	Прва година/ I семестар		Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Соња Србиновска Проф. д-р Душица Санта			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Претходни општи предзнаења од областа на хемија, биохемија и микробиологија			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе се здобијат со познавања за функционалните карактеристики на млекото и млечните производи и со посебен осврт кон пробиотиците и влијанието врз здравјето на човекот, начини на дизајнирање на функционален млечен производи и подобрување на неговата функционалност и безбедност				
11.	Содржина на предметната програма: 1.Вовед. Дефиниција за функционална храна и нутрацеутици. Класификација на функционалните млечни производи. Млекото во исхраната на човекот: млечни протеини, млечна маст, лактоза, минерални материи, ензими, Биоактивни компоненти во сурово млеко. Ферментирани млечни производи 2. Влијание на функционалните млечни производи врз здравјето на човекот - рак на дебелото црево и млечни производи (поврзаност на ракот на дебелото црево со начин на исхрана; калциум; казеин; сурутка; коњугирана линоленска киселина; сфинголипиди; пребиотици и пробиотици; механизми на антиканцерогеност и антиоксигеност на пробиотиците и пребиотиците) - коронарни срцеви заболувања (ризик-фактори и начин на исхрана); - остеопороза (епидемиологија; абсорпција на калциум и препорачана дневна количина) - пробиотици и алергии предизвикани од храна (механизми и симптоми на алергии предизвикани од храна; клиничка поврзаност на алергии од храна со пробиотици); 3. Млечните производи како фактор за подобрување на имунитетот кај возрасната популација 4. Млекото и млечните производи во исхраната на децата 5. Терапевтска употреба на пробиотици кај гастроинтестинални воспаленија 6. Функционални млечни состојки: - казеин- фосфопептиди (kfp) како функционални компоненти (структурни карактеристики и производство на kfp; kfp и биодостапност на калциум; метаболизам на kfp; функционална корист на kfp при артериосклероза, дијабетис и имунитет); - олигосахариди како функционална храна (структура на слободни ологосахариди; физиолошки функции; позитивно дејство на олигосахаридите врз составот на интестиналната флора и цревни заболувања; позитивно дејство на олигосахаридите врз имунитетот); - Млечно-киселински бактерии (LAB) во функционалните млечни производи (користење на lab во производство на ферментирани млечни производи; млечни со пробиотски соеви на lab и нивната улога за здравјето на човекот); Критериуми за селекција на млечнокисели бактерии со пробиотско дејство (gras статус) - Коњугирана линоленска киселина (cla) како функционална храна (природни извори на cla; влијание на технолошките процеси врз количината на cla; функционална корист на cla за здравјето на човекот) 7. Дизајн на функционален млечен производ –Подобрување на функционалноста на пребиотици и пробиотици; Проценка на безбедноста на пробиотиците во однос на антибиотска резистенција; збогатување на млечните производи со железо, витамини, и сл., безлактозно млеко и други современи пристапи во млечната индустрија; 8. Пробиотски киселомлечни производи - јогурт, кефир, матеница и др. 9. Функционални млечни производи: Сурутка, сирење Сладолед, Путер. Млеко во прав и адаптирани млека 10. Однос на потрошувачите кон функционалната храна				
12.	Методи на учење:				
13.	Вкупен расположлив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови			
14.	Распределба на расположливото време	60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)			

15.	Форми на наставните активности		15.1	Предавања – теоретска настава	60 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	50 часови	
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови			60 бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			20 бодови	
	17.3	Активност и учество			20 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					
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.	Tiina Mattila-Sandholm , Maria Saarela	Functional dairy products,	Woodhead Publishing Ltd and Crc Press Llc, Cambridge England	2003
		2.	Соња Србиновска	Интерна скрипта		
		3.	Alexandru Mihai, Grumezescu and Alina Maria Holban	Milk based baverages	Elsevier	2019
		4.	Maria Saarela	Functional dairy products, volume 2	Woodhead Publishing Limited	2007
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Colette Shortt, John O’Brien	Handbook of Functional Dairy Products	CRC Press LLC	
		2.				
		3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет			Технолошки и функционални својства на млекото	
2.	Код			ФЗНХ-2.80	
3.	Студиска програма			Квалитет и безбедност на храна	
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)			Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје	
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)			Втор циклус студии	
6.	Академска година/семестар			Прва година/I семестар	Број на ЕКТС кредити6
8.	Наставник			Проф. д-р Соња Србиновска Проф. д-р Душица Санта	
9.	Предуслови за запишување на предметот			Претходни општи предзнаења од областа на хемија и биохемија	
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Проучување на функционалните и технолошките својства на колоидниот систем на млекото, на казеинот, серум протеините, лактозата, масните и минералните материи, како и влијанието различните фактори врз нивната стабилност при различни технолошки процеси.				
11.	Содржина на предметната програма: Технолошки и функционални својства на колоидниот систем на млекото; способност за врзување на вода; образување на пени; емулгирање; желирање; термичка стабилност на млекото; влијанието на одредени фактори и технолошки процедури врз термичката стабилност на млекото; примена на високи температури на млеко: механизам на формирање на коагрегати на млечни протеини, примена на коагрегати; влијанието на високите притисоци врз состојките на млекото; Технолошки и функционални својства на состојките на млекото: производи на база на казеин и казеин, серумски протеини и производи базирани на серум протеини (концентрати, изолати и хидролизати), карактеристики и примена; нутритивни карактеристики на протеините и млечнара маст: физички својства, карактеристики на емулзија во млекото, површински феномени, лактоза: растворливост, кристализација и рамнотежа на изомерните форми, ефект на лактозата врз осмотскиот притисок, густината и индексот на рефракција на млекото, нутритивните аспекти на лактозата. Технолошки процеси при обработка на млеко - принципи на центрифугација, кларификација, стандардизација, бактофугација, хомогенизација и деаерација на млекото; Пастеризација и стерилизација; Мембрански постапки; Модифицирани млека; Ароматизирани млека.				
12.	Методи на учење:				
13.	Вкупен расположлив фонд на време			6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови	
14.	Распределба на расположливото време			60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)	
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	часови
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови			60 бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			20 бодови
	17.3	Активност и учество			20 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)	(А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит					
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.	Trevor J. Britz, Richard K. Robinson	Advanced Dairy Science and Technology	Blackwell Publishing Ltd.	2008	
	2.	Маџеј О., Јовановиќ С., Бараћ М.,	Протеини млека. Монографија,	Пољопривредни факултет, Београд.	2007:	
	3.	Fox P.F., McSweeney P.L.H., 2006;;	Advanced dairy chemistry, Volume 2, Lipids,	Springer edition.	2006	
	4.					
22.2	Дополнителна литература					
	Ред. број					
	1.	Photis Papademas, Thomas Bintsis	Global Cheesemaking Technology	2018 John Wiley & Sons, Ltd		
	2.	Smit G.,	Dairy processing.	CRC Press &Woodhead Publishing Limited, Cambrige, UK	2003	
	3.					

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	ХИГИЕНА И САНИТАЦИЈА ВО ПРОИЗВОДСТВОТО НА ХРАНА – одбрани поглавја			
2.	Код	ФЗНХ-2.81			
3.	Студиска програма	Квалитет и безбедност на храна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар	Прва година/ I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Методија Трајчев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Предзнаења од неорганска и органска хемија, биохемија, производството на сировини од анимално и растително потекло за преработувачката индустрија Користење на интернет и стручно-научни списанија			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): ○ Стекнување познавања за: - регулативите во областа на хигиената и санитацијата во производството на храна; - хигиенскиот дизајн на капацитетите за производство на храна; - практична примена на хигиенските принципи во производството на храна; - изработката на програми санитација во индустријата за производство на храна. ○ Стекнување вештини за практична примена на хигиенско-санитарните мерки и принципи во индустријата за производство на храна во согласност со законските регулативи.				
11.	Содржина на предметната програма: ✓ Општа директива за хигиена на храната (93/43 ЕЕС). Специфични регулативи од областа на хигиената и санитацијата во производството на храна - одбрани поглавја. ✓ Опасности, извори и вектори на контаминација - физички, хемиски и микробиолошки контаминенти. Контрола на опасностите. ✓ Хигиенски дизајн на фабриките/погоните за производство на храна. ✓ Хигиенски дизајн на опремата за процесирање на храната. ✓ Материјали за изработка на опремата. ✓ Верификација и сертификација на хигиенскиот дизајн во процесирањето на храната ✓ Контрола на контаминацијата од воздухот во процесирањето на храната. ✓ Контрола на хигиената при употребата на компресиран воздух. ✓ Практики за чистење и дезинфекција во процесирањето на храната. ✓ СІР и СОР во процесирањето на храната. ✓ Хигиенски практики за одржување на опремата. ✓ Хигиена на персоналот. ✓ Хигиена на храната и присуството на туѓи тела – улогата на GHP во управувањето на овие опасности. ✓ Контрола на штетниците во синцирот на производство, складирањето и трговија со храна. Раширеност на штетниците. Физички и биолошки мерки за контрола на штетниците. Хемиски мерки за контрола на штетниците. Постапки за успешна контрола. ✓ Земање проби за микробиолошка анализа и толкување на резултатите. ✓ Економика и управување со хигиената во субјектите за производство на храна.				
12.	Методи на учење: Наставата ќе се реализира со теоретски предавања, поддржани со Power Point и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изучување на практични случаи, студии на случај, изработка на групни и индивидуални домашни и проектни задачи. Практичната работа ќе се реализира со вежби поврзани со методските единици. Во рамки на предметот, ќе се посвети внимание на обработка на податоци и презентирање на резултати, самостојно и поединечно решавање на конкретни проблеми кои се актуелни од областа на претприемништвото и иновациите.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните	15.1	Предавања – теоретска настава		60 часови

	активности	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	50	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		Изработени домашни работи			
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.	Leliverd, H.L.M., Holah, J.T., Napper, D.	Hygiene in food processing -Principles and practice Second edition	Woodhead Publishing Limited	2014
		2.	Leliverd H.L.M., M.A. Mostert, J. Holan, B. White.	Hygiene in food processing	Cambridge England	2003
		3.	Waldron, K.	Handbook of waste management and co-product recovery in food processing, Volume 1	Woodhead Publishing Limited	2007
		4.	Waldron, K.	Handbook of waste management and co-product recovery in food processing, Volume 2	Woodhead Publishing Limited	2009
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	U. Sonesson, J. Berlin and F. Ziegler	Environmental assessment and management in the food industry	Woodhead Publishing Limited	2010
		2.	Мациров, Ж.	Дезинфекција, дезинсекција и дератизација во сточарството и ветеринарната	Земјоделски факултет-Скопје	1999

		медицина		
3.	Asaj, A.	Dezinfekcija	Medicinska naklada, Zagreb	2000
4.	Asaj, A.	Deratizacija u praksi	Medicinska naklada, Zagreb	1999
5.	Asaj, A.	Zdravstvena dezinsekcija u nastambama i okolisu	Medicinska naklada, Zagreb	1999

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Квалитет на водата		
2.	Код		ФЗНХ-2.12		
3.	Студиска програма		КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНА		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		I година / I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити
6					
8.	Наставник		Проф. д-р Ордан Чукалиев Проф. д-р Вјекослав Танасковиќ		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Диплома за завршени додипломски студии. Познавање на медиумите почва-вода-воздух и растително производство.		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе стекнат знаења и вештини за квалитетот на водата од физички, хемиски и биолошки аспект, со посебен осврт за нејзината примена во земјоделското производство. Базични знаења и вештини за аналитичките процедури во определување на квалитетот на водата во земјоделското производство. Знаења и вештини за примена на класификациите за квалитет на водата и толкување на резултатите од аспект на употребата на водата во земјоделското производство.				
11.	Содржина на предметната програма: *Водата и наводнувањето како компоненти за еколошко земјоделско производство. * Земјоделското производство и квалитетот на водата. Физички и биолошки својства на квалитетот на водата. * Хемиски својства на водата. Потребни хемиски анализи за определување на квалитетот на водата. *Класификации на водата за наводнување. Пристап на определувањето на квалитет на водата за земјоделското производство според FAO. *Стандарди за квалитет на водата во Р. С. Македонија. *Квалитет на водата за наводнување и нејзино влијание кај различните техники за наводнување. *Квалитет на водата за наводнување и нејзино влијание врз почвата и својствата на почвата. *Загадување и заштита на водите во земјоделството. Квалитет на вода за напојување на домашни животни. *Употреба на отпадни води во земјоделството. * Мониторинг на водите и користење на современи методи за идентификување.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн.Вежбите ќе бидат аудиториски, лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	часови
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови		60	бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		20	бодови

			ви			
	17.3	Активност и учество		20	бодо ви	
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					
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски или англиски			
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.	Чукалиев, О., Иљовски, И., Танасковиќ, В., Секулоска, Т.,	Квалитет на водата во земјоделското производство	Учебно помагало за сите насоки по новите наставни програми, Земјоделски факултет, Скопје.	2010
		2.	Иљовски, И., Чукалиев, О.,	Практикум по Наводнување,	Земјоделски Факултет, Скопје	2002
		3.	Bošnjak, Đ.,	Naodnjavanje poljoprivrednih useva	Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni Fakultet, Novi Sad	1999
		4.	Aeyrs, R. S., Wescot, D. W.,	Water Quality for Agriculture.	FAO Irrigation and Drainage Paper 29. Rome	1985
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Танасковиќ, В., Чукалиев, О.,	Фертиригација	Интерна скрипта, ФЗНХ, Скопје.	2014

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Квалитет на почви			
2.	Код		ФЗНХ-2.7			
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар		I година / I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. д-р Татјана Миткова Проф. д-р Миле Маркоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Диплома за завршени додипломски студии.			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе стекнат знаења за квалитетот на почвите од физички, хемиски и биолошки аспект, со посебен акцент за нивното одржливо користење во земјоделското производство како еден од условите за производство на квалитетна, здрава и безбедна храна.					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед. Дефиниција, функции и некои основни карактеристики на почвата. Дефиниција за квалитет на почвата. Индикатори за оцена на квалитетот на почвата. Мерење на индикатори за квалитет на почвата (физички, хемиски и биолошки параметри). Плодност и продуктивност на почвата и мерки за одржување и подобрување на квалитетот на почвата во функција на земјоделското производство. Создавање на концепт на културна почва. Идентификација, причини и последици од притисоците врз почвата. Континуирано следење на состојбата и промените во земјоделското земјиште. Стандарди, регулативи за квалитет на почвите во ЕУ и во Р.С Македонија.					
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн. Вежбите ќе бидат аудиториски, лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.					
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови			
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60 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	50 часови		
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови		60	бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		20	бодови	
	17.3	Активност и учество		20	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					

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.	Nadezda Tančić	Fizički, hemijski, i biološki agensi kontaminacije zemljišta	Beograd	1993
		2.	Edward J. Plaster	Soil Science and Management	University of Cambridge, 5th Edition	2009
		3.	Митрикески Ј., Миткова Татјана	Практикум по Педологија	Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје, трето издание	2013
		4.	Pernar N.	Tlo	Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu	2017
		5.	Татјана Миткова	Деградација и ревитализација на почвата	Работна скрипта, ФЗНХ	2019
		6.	Миткова Т., Маркоски М.	Педологија (општ дел)	Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје	2022

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Одржливи технологии во градинарството		
2.	Код		ФЗНХ-2.82		
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		Прва година/ I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник		Проф. д-р Звезда Богевска		
9.	Предуслови за запишување на предметот		ботаника, физиологија на растенија, општо градинарство, основи на заштитени простори, основи на органско производство		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување знаења за одржливите технологии на производство со воспоставување на хармоничност во еко системот, во прв план ставајќи ја превентивата и претпазливоста при производството на зеленчукот. Се става акцент на инкорпорирање на иновативни и одржливи земјоделски практики за унапредување и зголемување на производството и квалитетот на зеленчукот, истовремено водејќи сметка за економска профитабилност, зголемена грижа за интегрирано рационално користење на природни ресурси, зачувувањето на биодиверзитетот и заштита на животната средина. Овој интердисциплинарен пристап ги интегрира информациите и технологијата. Ќе се идентификуваат нови конфигурации на практики кои ги интегрираат ресурсите на фармата со знаење за процесите на природниот екосистем со цел да се намали потребата од надворешни инпути, со што ќе се намалат трошоците за производство и ризикот. По завршување на предметот, студентот се стекнува со следниве компетенции: Да се оспособи да ги препознае и примени најсоодветните методи и техники на одржливо производство на градинарски култури; Да може успешно да реши современи проблеми поврзани со поставените задачи во раководење на успешен и одржлив менаџмент на градинарско производство, Да се оспособи за советодавни услуги при одржливо одгледување на градинарски култури за комерцијална намена				
11.	Содржина на предметната програма: Поим и цели на одржливо земјоделство. Инкорпорирање на иновативни земјоделски практики (конзервациска обработка, компостирање, зелено ѓубриво, покровни култури, мулчирање, редовна примена на плодород со бенефит за втори култури, соларизација на почвата, хидропоника, добра земјоделска пракса) кои помагаат во зачувување на хранливите материи и одржливо управување со плодноста на почвата и водните реусрси како составен дел на одржливите земјоделски системи. Правилно управување со болести, штетници плевели и предатори. Примената на алтернативни технологии (пермакултура). Примена на интегралното производство на зеленчук, неопходни промени на трансфер кон нови техники и стандарди и нивна имплементација во произведен менаџмент на градинарски култури, со цел добивање на квалитетен и здрав зеленчук. Потекло, стопанска вредност, биологија на културата, специфики при одржливо одгледување на отворено и во заштитен простор, берба, сортирање, чување на одредени зеленчуци од фамилиите: Solanaceae, Brasicaceae, Apiaceae, Asteraceae, Cucurbitaceae, Alliaceae, Chenopodiaceae, Fabaceae.				
12.	Методи на учење: Наставата ќе се реализира со теоретски предавања, поддржани со Power Point и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изучување на практични случаи, студии на случај, изработка на групни и индивидуални домашни и проектни задачи. Практичната работа ќе се реализира со вежби поврзани со методските единици. Во рамки на предметот, ќе се посвети внимание на обработка на податоци и презентирање на резултати, самостојно и поединечно решавање на конкретни проблеми кои се актуелни од областа на претприемништвото и иновациите.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава		60 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	50	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		Изработени домашни работи			
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.	Gregory E. Welbaum,	Vegetable Production and Practices	CAB International, Wallingford, Oxfordshire, UK, 486 pp.	2015
		2.	Nicolas Castilla	Greenhouse Technology and Management (2nd edition)	CABI, ISBN: 978-1780641034 374 pp.	2013
		3.	Stephen R. Gliessman Martha Rosemeyer (ed.)	The Conversion to Sustainable Agriculture: Principles, Processes, and Practices	CRC Press	2010
		4.	Ramdane Dris (ed.)	Chapter Sustainable vegetable production in book ‘Vegetables: Growing Environment and Mineral Nutrition’, pp. 1-38.	WFL Publishers, Helsinki, Finland	2005
		5.	John Mason	Sustainable agriculture	CSIRO Publishing	2003
		6.	Zoran Ilić, Elazar Fallik, Mile Dardič	Berba, sortiranje, pakovanje i čuvanje povrća	Poljoprivredni fakultet Zubin Potok i autori	2009
		7.	Adel A. Kader	Postharvest technology of horticultural crops	UC Davis	2002
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Branka Lazić i dr.	Organska proizvodnja povrća	Poljoprivredni Fakultet, Novi Sad	2013
2.		Đurovka Mihal	Gajenje povrća na	Poljoprivredni Fakultet,	2008	

				otvorenom polju	Novi Sad	
		3.	Đurovka Mihal i dr.	Proizvodnja povrća i cveća u zaštićenom prostoru	Poljoprivredni Fakultet, Novi Sad	2006

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Стандарди за квалитет и безбедност на добиточна храна			
2.	Код		ФЗНХ-2.83			
3.	Студиска програма		КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНА			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар		I година / I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. д-р Среќко Ѓорѓиевски			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Диплома за завршени додипломски студии.			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на научни и практични вештини од областа за контрола на квалитетот и безбедноста на храната за животни со примена на референтни физичко-хемиски методи. Запознавање со законските и подзаконските акти од областа на квалитет и безбедност на храна за животни. Стекнување на вештини за примена на алатки во исполнувањето на нормативите за квалитетна и здравствено безбедна храна за животни.					
11.	Содржина на предметната програма: Запознавање со крмите од растително, животинско, минерално и синтетичко потекло, како и со формите на комплетните крмни смеси. Студентите ќе стекнат практични вештини во изведувањето на физичко-хемиските методи за одредување на квалитетот и безбедноста на храната за животни. Добра производна пракса за исхрана на животните, Генерални принципи и побарувања на системите за квалитет и безбедност (, ISO 22000- HACCP) за храната за животни. Законски и подзаконски прописи релевантни за квалитетот и безбедноста на храната за животни.					
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн. Вежбите ќе бидат лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.					
13.	Вкупен расположлив фонд на време			6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време			60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	часови	
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови	60	бодови		
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)	20	бодови		
	17.3	Активност и учество	20	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					
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на		Анонимна анкета на студентите			

	наставата					
22.	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Stanačev Vidica, Kovčîn S.	. Hraniva i tehnologija stočne hrane i Osnovi ishrane domaćih ťivotinja, praktikum.	Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, RS	1999
		2.	Стојковић, Ј., Рајић, И., Радовановић, Т.	Преглед и оцена сточне хране.	Стелиос, НИП „Нови свет“, Приштина, РС	1996
		3	Ševković, N., Rajić, I., Basarić-Dinić, L	Praktikum iz ishrane	Veterinarni fakultet, Beograd, RS	1986
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број				
		4	W. Pond, D. Church, K. Pond, P. Schoknecht	Basic animal nutrition and feeding	John Wiley & Sons Inc., USA	2005

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус едногодишни студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Производство на маслодајни култури		
2.	Код		ФЗНХ-2.29		
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. Д-р Зоран Димов		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Претходни општи предзнаења од: Индустриски култури/Специјално поделство, Општо поделствосо агроекологија		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): - Запознавање со состојбата и трендовите во производство и употреба на маслодајните култури во земјата и светот со примена на агротехнички мерки во потесна и поширока смисла за нивно успешно производство. - Стекнување способност за самостојно донесување одлуки и извршување на организациски задачи во технолошките и истражувачки процеси во производство на маслодајни култури				
11.	Содржина на предметната програма: - Значење на маслодајните култури; Производство и застапеност на маслодајни култури во светот, Производство и застапеност на маслодајни култури во Р.С. Македонија. - Сончоглед: стопанско значење, систематика, морфолошки и биолошки карактеристики, фази на раст и развој, агротехнички мерки, мерки на нега, жетва/прибирање, складирање; - Маслодајна репка: стопанско значење, систематика, морфолошки и биолошки карактеристики, фази на раст и развој, агротехнички мерки, мерки на нега, жетва/прибирање, складирање; - Кикирики: стопанско значење, систематика, морфолошки и биолошки карактеристики, фази на раст и развој, агротехнички мерки, мерки на нега, жетва/прибирање, складирање; - Сусам: стопанско значење, систематика, морфолошки и биолошки карактеристики, фази на раст и развој, агротехнички мерки, мерки на нега, жетва/прибирање, складирање; - Маслодајна тиква: стопанско значење, систематика, морфолошки и биолошки карактеристики, фази на раст и развој, агротехнички мерки, мерки на нега, жетва/прибирање, складирање; - Рицинус: стопанско значење, систематика, морфолошки и биолошки карактеристики, фази на раст и развој, агротехнички мерки, мерки на нега, жетва/прибирање, складирање; - Шафраника: стопанско значење, систематика, морфолошки и биолошки карактеристики, фази на раст и развој, агротехнички мерки, мерки на нега, жетва/прибирање, складирање; - Леник: стопанско значење, систематика, морфолошки и биолошки карактеристики, фази на раст и развој, агротехнички мерки, мерки на нега, жетва/прибирање, складирање; - Афион: стопанско значење, систематика, морфолошки карактеристики, биологија на развој, агротехнички мерки, мерки на нега, жетва/прибирање, складирање.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн. Вежбите ќе бидат аудиториски, лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 =180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	часови
		15.2	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	50	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 91бода до 100 бода	10	(десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит					
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.	Зоран Димов	Инудстриски култури	Учебник, ФЗНХ	2014	
	2.	Milan Pospišil	RATARSTVO II DIO – Industrisko bilje, дел Uljarice	Udzbenici sveucilista u Zagrebu; Zrinski, d.d., Cakovec	2013	
	3.	Vollman, J & Rajcan, I.	Oil Crops	Springer	2009	
22.2	Дополнителна литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.		Трудови од релевантни научни списанија во кои се елаборирани истражувања наведени во содржината на предметот			
	2.					

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Технолошки процеси во индустријата за месо		
2.	Код		ФЗНХ-2.84		
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		I година/I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник		Проф. д-р Златко Пејковски		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Предзнаења од биохемијата, микробиологијата и технологијата на месото		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ќе се здобијат со основни познавања од индустријата за месо, месото како суровина и постоечките технолошки постапки за негова преработка во квалитетни финални производи. Ќе се запознаат со различни технолошки постапки кои се применуваат во индустријата за месо при неговото добивање и конзервирање како и со алатите кои се користат за неговата обработка и преработка.				
11.	Содржина на предметната програма: Објекти за производство на месо, Превоз и подготвување на животните за колење, Технолошки операции во процесот на колењето и обработката, Линии за колење и обработка, Собирање и обработка на придружните производи, Ладење на месото, Расекување и категоризација на месото, Топло расекување, конфекционирано месо, МОМ, Конзервирање на месото со лад (ладење и смрзнување), Обработка и конзервирање со топлина, Конзервирање со солење и саламурење, Конзервирање со димење, Алати и машини во индустријата за месо.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн..Вежбите ќе бидат аудиториски, лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	часови
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови		60	бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		20	бодови
	17.3	Активност и учество		20	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				
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			

22.2		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Џинлески Борислав	Месо и преработки од месо	Наша книга, Скопје	1990
		2.	Данев Михаил	Хигиена и технологија на месо, риби и јајца и нивни производи		1999
	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Fidel Toldrá and Leo M. L. Nollet Advanced	Technologies for Meat Processing	Second Edition CRC Press Taylor & Francis Group	2018
		2.	Alaa El-Din A. Bekhit	Advances in Meat Processing Technology	CRC Press Taylor & Francis Group	2017
		3.				
		4.				
		5.				
		6.				
		7.				
		8.				
		9.				
		10.				

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Молекуларни методи во контрола на храна		
2.	Код		ФЗНХ-2.85		
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии		
6.	Академска година/семестар		I година / II семестар	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник		Проф. д-р Зоран Т. Поповски		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Предзнаење и формална едукација во областите на: - Биохемија - Молекуларна биологија - Биоинформатика		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): - стекнување знаења и вештини за изолација на протеини и нуклеиниски киселини и нивна анализа со користење на електрофоретски, спектрофотометриски методи и методи базирани на PCR (хибридизација, фрагмент анализа, Real time PCR, секвенционирање). - запознавање на процесот за акредитација на лабораторија за молекуларни анализи.				
11.	Содржина на предметната програма: - теоретски основи на електрофореза (принципи, видови, примена) - софтверска обработка на гелови со примена на G-Box - изолација и пурификација на ДНК (интактност, прочистеност, концентрација) - дигестија и RFLP техника - амплификација (PCR, multiplex PCR, nested PCR, Real Time PCR) - хибридизација (Dot Blot, Southern хибридизација) - секвенционирање (Sanger, ДНК анализатор. New Generation Sequencing – NGS, екзонско, геномско секвенционирање) - анализа на ГМО во храна - анализа на пртеински состав на храна - анализа на чистота на протеински препарати				
12.	Методи на учење: - Теоретско запознавање преку презентации - Перманентни консултации - Дизајнирање на експеримент - Реализација на индивидуално истражување низ лабораториска работа - Стажирање				
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	60	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	50	часови
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови		40	бодови
	17.2	Проект (презентација: писмена и усна)		40	бодови
	17.3	Активност и учество		20	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		Реализација на стажирање и презентација на проектна задача			
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.	Editor in Chief Munis Dündar Contributors: Dijana Plaseska – Karanfiliska, Zoran T. Popovski, Bratislav Stankovic:	Current applications of biotechnology. Chapter 16: Recombinant DNA technology and genetic engineering,	EBTNA	2013
		2.	Зоран Т. Поповски, Благица Танасковски	Генетски модификации	ФЗНХ – УКИМ	2022
		3.	Дејвид Миклос, Грег Фрејер, Дејвид Кроти	Наука за ДНК	МОН – Арс Ламина	2011
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Z.T. Popovski, E.M.Milevska &M. Wick:	PCR based methods – Manual	FASF	2013

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии					
1.	Наслов на наставниот предмет			ТЕХНОЛОГИЈА НА РИБИ И ПРОИЗВОДИ ОД РИБИ			
2.	Код			ФЗНХ-2.86			
3.	Студиска програма			Квалитет и безбедност на храна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)			Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)			Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар			Прва година; I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник			Проф. д-р Катерина Беличовска			
9.	Предуслови за запишување на предметот			Диплома за завршени додипломски студии.			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување знаења за животните услови на производство на риби, видовите риби што се одгледуваат, начините на традиционално и современо, т.е. интензивно одгледување на риби. Запознавање на рибите и производите од риби и начини на нивна употреба. Технолошки постапки за приготвување на рибите и нивните производи за подолготрајна употреба.						
11.	Содржина на предметната програма: Вовед, Водата како животна средина за рибите, Општи карактеристики на рибите, Екстериерни карактеристики на телото на рибите, Рибата како прехранбен продукт, Основни карактеристики на рибиното месо, Прехранбена вредност на рибиното месо, Хигиенска исправност на рибиното месо, Бактериолошка исправност на рибиното месо, Извори на загадување на водната средина, Риболов и обработка на рибите, Квалитетни својства на уловената риба, Проценка на свежината на рибите, Преработка на риби и рибни производи, Начини на конзервирање на рибите, Рибна икра и кавијар, Добивање рибно брашно и рибно масло, Примена на конзервансите во преработката на производите од риба, Добивање хормонски материјал од риби, Труења со риби, Транспорт на риба и репроматеријал, Пазар на риба.						
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни и индивидуални семинарски задачи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача, итн. Вежбите ќе бидат аудиториски, лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии и консултации.						
13.	Вкупен расположлив фонд на време			6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови			
14.	Распределба на расположливото време			60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава		60 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		50 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						
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.	Автор	Наслов	Издавач	Година	

		број				
		1.	Беличовска, К.	Технологија на риби и производи од риби	Скрипта	2013
		2.	Беличовска, К.	Практикум по технологија на риби и производи од риби	Скрипта	2013
		3.	Наумовски, М.	Рибите во Македонија	Жаки, Скопје	2009
		4.	Група автори	Слатководно рибарство	Рибозаједница, Загреб и Јумена, Загреб	1982
		5.	Христовски, М., Стојановски, С.	Биологија, одгледување и болести на рибите	Национален форум за заштита на животните на Македонија	2005
		6.				
		7.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	<i>A. S. Ninawe & K. Rathnakumar</i>	Fish Processing Technology And Product Development	Narendra Publishing House	2017
		2.		Fish Processing Technology		
		3.		Post-harvest Technology of Fish and Fish Products		
		4.				
		5.				
		6.				
		7.				
		8.				
		9.				
		10.				

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		НУТРИТИВНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПЧЕЛНИТЕ ПРОИЗВОДИ			
2.	Код		ФЗНХ-2.87			
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар		1 година / 1 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		ПРОФ. Д-Р ХРИСУЛА КИПРИЈАНОВСКА			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Познавање на технологијата на одгледување на медоносни пчели			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот има за цел да ги запознае студентите со својствата, условите за чување, контрола на квалитетот и употребната вредност на медот и други пчелни производи кои имаат употребна вредност во исхраната на луѓето (полен и матичен млеч).					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед. Мед (видови мед, органолептички и физички својства на медот, хемиски состав на медот, промени во составот на медот при технолошките постапки за негово добивање и преработка, промени во составот на медот при неговото чување, мелисопалинолошка анализа на медот за утврдување на неговото ботаничко потекло, сензорна анализа на медот, регулативи за определувањена квалитетот на медот, употреба на медот-хранлива вредност на медот, медот во исхраната на различни возрастни структури на луѓе, извесни лековити својства на медот). Полен (потекло на поленот, видови полен, хемиски состав на поленот, чување на поленот, контрола на квалитетот на поленот, употреба на поленот-хранлива вредност на поленот, начини на конзумирање на поленот како додаток во исхраната на луѓето, извесни лековити ефекти на поленот). Матичен млеч (потекло на матичниот млеч, хемиски состав на матичниот млеч, чување на матичниот млеч, контрола на квалитетот на матичниот млеч, употреба на матичниот млеч-биолошки ефекти на матичниот млеч при негово користење како додадок во исхраната на луѓето, начини на конзумирање на матичниот млеч, фармаколошки ефекти на матичниот млеч при негово користење како помошно лековито средство при лечење на одредени заболувања).					
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн. Вежбите ќе бидат аудиториски, лабораториски и теренски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии, и консултации.					
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови			
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)			
15.	Форми на наставните Активности	15.1	Предавања – теоретска настава		60 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		50 часови	
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови			60 бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			20 бодови	
	17.3	Активност и учество			20 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					

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.	Кипријановска Х., Узунов А.	Пчелни производи	ФЗНХ	2015
		2.	Krell R.	Value added products from beekeeping	FAO, Rome	1996
		3.	Младенов С., Радосавович М.	Апитерапија и основи на пчеларството	Софија	1999
		4.	Skenderov S., Ivanov C.	Pcelinji proizvodi i njihovo koriscenje	Nolit, Beograd	1986
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број				
		1.	Bogdanov, S	Bee product Science	www.bee-hexagon.net	2011
		2.	beekeeping.com cela.co.yu eecare.com honeybeeworld.com masterbeekeeper.org			

Прилог бр. 3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Методи на научно-истражувачка работа			
2.	Код		ФЗНХ-2.1			
3.	Студиска програма		Квалитет и безбедност на храна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус студии			
6.	Академска година/семестар		Прва година/ II семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		1. Проф. д-р Ленче Велкоска-Марковска 2. Проф. д-р Мирјана С. Јанкуловска 3. Проф. д-р Силвана Манасиевска 4. Проф. д-р Елизабета Мискоска-Милевска 5. Проф. д-р Љубица Каракашова 6. Доц. д-р Фросина Бабановска – Миленковска (студентот избира еден наставник)			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Завршени студии на прв циклус студии во сродно или слично подрачје			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е студентите да се запознаат и стекнат основни знаења за самостојно изведување на научно-истражувачка работа, избор на тема за изработка на докторска дисертација, дефинирање на целите на истражувањето, избор на материјал и метод за истражување, изведување на лабораториски и теренски опити, следење на текот на истражувањето, собирање на резултати од истражувањето, нивна обработка, толкување, презентирање и објавување.					
11.	Содржина на предметната програма: Поим за наука и научно-истражување. Општи принципи и значење на научно-истражувачката работа. Избор на тема за научно-истражувачка работа. Истражување на постоечка научна литература во врска со избраната тема, избор и користење на потребните информации поврзани со истражувањето. Дефинирање на целите на истражувањето, поставување на хипотези и план за работа. Избирање на материјал за истражување и соодветна методологија на истражувањето. Планирање и изведување на лабораториски и теренски експерименти. Примена на класични и современи методи за анализа на цитолошки, хистолошки, морфолошки и физиолошки карактеристики на растенијата, детерминација на растенијата и ботаничко потекло на храната. Примена на класични и современи методи за анализа на природни и синтетички компоненти во храната. Разработка, валидација и примена на поставените методи. Контрола на квалитетот на сировини и готови производи (преработки од овошје, зеленчук и печурки). Собирање, систематизирање и анализа на добиените резултати од истражувањето. Толкување и обработка на добиените резултати во истражувањето и изведување на заклучоци. Подготовка за презентација и презентирање на резултатите од истражувањето на различни научни собири (семинари, конференции, конгреси, летни школи и др.) со примена на дигитални алатки. Пишување на научен труд во согласност со препораките за автори на дадено научно списание. Пишување на магистерски труд (вовед, цел на истражување, теоретски дел со преглед на литература, матерјали и методи, резултати и дискусија, заклучок и литература). Подготовка и јавна презентација на магистерскиот труд.					
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн. Вежбите ќе бидат аудиториски. Ќе се практикуваат форуми, дискусии и консултации.					
13.	Вкупен расположлив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови			
14.	Распределба на расположливото време		60+30+20+20+50 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава		60	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		50	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		до 50 бода		5	(пет) (F)

	(бодови/оценка)	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							
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.	Kirsty Williamson, Graeme Johanson	Research Methods	Elsevier	2017		
		2.	O'Connor, Patrick, Cargill, Margaret	Writing Scientific Research Articles: strategy and steps	John Wiley & Sons	2013		
		3.	Peter Kosso	A Summary of Scientific Method	Springer	2011		
		4.	Borojević S.	Metodologija eksperimentalnog naučnog rada	Radnički univerzitet, Novi Sad	1974		
		5.	John A. Bower	Statistical Methods for Food Science - Introductory procedures for the food practitioner	Queen Margaret University, Edinburgh, UK, Blackwell Publishing Ltd	2009		
	22.2	Дополнителна литература						
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година		
		1.	INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED CHEMISTRY, Prepared for publication by: Ian Mills,Tomislav Cvitas, Klaus Homann, Nikola Kallay, Kozo Kuchitsu	Quantities, Unitsand Symbols In Physical Chemistry	Blackwell Science	1993		