Реден број на прилогот:25

<table>
<tr><td colspan="2">Прилог бр.3</td><td colspan="5">Предметна програма од прв циклус на студии</td></tr>
<tr><td>1.</td><td colspan="2">Наслов на наставниот предмет</td><td colspan="5">БИОЛОШКИ ОПАСНОСТИ ВО ХРАНА</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="2">Код</td><td colspan="5">ФЗНХ 21</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="2">Студиска програма</td><td colspan="5">Квалитет и безбедност на храна</td></tr>
<tr><td>4.</td><td colspan="2">Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)</td><td colspan="5">Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје</td></tr>
<tr><td>5.</td><td colspan="2">Степен (прв, втор, трет циклус)</td><td colspan="5">Прв циклус студии</td></tr>
<tr><td>6.</td><td colspan="2">Академска година/семестар</td><td>Четврта година;
VII семестар</td><td>7.</td><td>Број на ЕКТС кредити</td><td>6</td></tr>
<tr><td>8.</td><td colspan="2">Наставник</td><td colspan="5">Проф. д-р Методија Трајчев</td></tr>
<tr><td>9.</td><td colspan="2">Предуслови за запишување на предметот</td><td colspan="5">− Базични предзнаења од неорганска и органска хемија, биологија, биохемија, физиологија, технологија на одгледување на фармските животни;
− Користење на интернет и стручно-научни списанија.</td></tr>
<tr><td>10.</td><td colspan="7">Цели на предметната програма (компетенции):
− Запознавање со критичните точки при производството на храна од анимално потекло, ризиците за контаминација на храната, болести кои се пренесуваат со храната, успешно менаџирање со процесот на производство на храна од анимално потекло, производство на безбедна храна и заштита на потрошувачите.</td></tr>
<tr><td>11.</td><td colspan="7">Содржина на предметната програма:
o Земјоделското производство и безбедноста на храната (Дефиниција за храна од анимално потекло и синџирот на нејзиното производство, контрола на квалитетот на храната од анимално потекло, здравствени, еколошки и социоекономски опасности);
o Имплементација на системите за хигиена, квалитет и безбедност во прехранбената индустрија (HACCP, ISO 22000, GMP, GVP);
o Менаџмент на квалитет во производството на храна и проценка на безбедноста на храната;
o Хигиенска оцена на водата која се користи во прехранбената индустрија;
o Фундаментални принципи во микробиологијата, биологија на микроорганизмите во прехранбената индустрија кои ја контаминираат храната;
o Морфологија и градба на микроорганизмите кои најчесто ја контаминираат храната и предизвикуваат заразни болести кај луѓето и животните;
▪ Мерки за безбедност при работа во микробиолошки лаборатории;
▪ Видови и техники за изработка на микроскопски препарати. Бојосување на микроскопските препарати;
o Физилогија на микроорганизмите кои најчесто ја контаминираат храната и предизвикуваат заразни болести кај луѓето и животните;
▪ Хранливи подлоги за раст и размножување на микроорганизмите;
o Биохемиска активност на микроорганизмите;
▪ Биохемиски испитувања на бактериите;
o Влијание на надворешните фактори врз растот и размножувањето на микроорганизмите;
▪ Испитување на влијанието на еколошките фактори врз растот и размножувањето на</td></tr>
</table>

	микроорганизмите; o Класификација на микроорганизмите според животната распространетост во природата; o Класификација на патогените микроорганизми кои се најчести контаминенти на храната и предизвикуваат заразни болести кај луѓето и животните; o Микробиологија на храната - микрофлора на производите од анимално потекло; o Епидемиологија на болестите кои се пренесуваат преку храната од анимално потекло; o Дизајн на епидемиолошките истражувања, земање примероци храна, лабораториски анализи и анализа на податоците; o Болести кои се пренесуваат преку храната од анимално потекло (Извори на контаминација на храната: примарни и секундарни, раширеност на болестите кои се пренесуваат преку храната, бактерии во храната од анимално потекло поврзани со инфекции и интоксикации, вируси и рикеции во храната поврзани со инфекции и интоксикации, габи и паразити поврзани со инфекции и интоксикации со храна, немикробни загадувачи на храната од анимално потекло); o Критични точки во технологијата за производство на храна од анимално потекло; o Резидуи на ветеринарни лекови во производите од анимално потекло; o Проценка на безбедноста на храната (Организација на производството, персонал, менаџмент, дизајн и калибрирање на опрема, стандардни оперативни процедури); o Влијание на климатските промени врз безбедноста на храната; o Инспекциски надзор при производството на храна од анимално потекло (законски регулативи во Македонија кои се однесуваат на производите од анимално потекло и споредбена анализа на истите законски регулативи во ЕУ и САД.
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 во индустријата за преработка на храна од анимално потекло, со тимска и индивидуална работа на одреден проблем - детекција на биолошките проблеми и план за нивна контрола на критичните точки. 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		**45+30+105 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)**		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	**45**	часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски, теренски), семинари, тимска работа	**30**	часови
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	**20**	часови
		16.2	Самостојни задачи	**20**	часови
		16.3	Домашно учење	**65**	часови
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови		**60**	бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		**10**	бодови
	17.3	Активност и учество		**30**	бодови
18.	Критериуми за оценување		**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	Минимум потребни поени од посета на теоретска и практична настава = 16 Минимум потребни поени од изработка на групна семинарска работа = 2 Минимум потребни поени од изработка на индивидуална семинарска работа = 6 Минимум потребни поени од друга практична работа или проектна активност = 6 Успешност на модуларните тестови од минимум 2x15 поени = 30			
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.	Реј, Б., Бунија, А	Основна микробиологија на храна	Taylor and Francis Group, LLC	2008
2.	Данев, М.	Хигиена и технологија на месо, риби, јајца и нивни производи	Универзитет “Св. Кирил и Методиј” Скопје	1999
3.	Лавли, Р., Кертис, Л., Дејвис, Џ.	Водич за безбедност во исхраната	Арс Ламина ДОО	2010
4.	Дојл, М.П., Бучат, Л.Р.	Микробиологија на храна: основи и ограничувања	Американско здружение за микробиологија	2007

22.2 Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Rašeta, J.	Higijena i tehnologija mesa	Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine	1985
2.	Hrgović, N.	Opsta higiena	Veterinarski fakultet, Beograd	1991
3.	Miljković, V.	Higijena i tehnologija mleka	Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine	1984
4.	Asaj, A.	Dezinfekcija	Medicinska naklada, Zagreb	2000
5.	Asaj, A.	Deratizacija u praksi	Medicinska naklada, Zagreb	1999
6.	Asaj, A.	Zdravstvena dezinsekcija u nastambama i okoli{u	Medicinska naklada, Zagreb	1999
7.	Arvanitoyannis, I.S.	HACCP and ISO 22000: Aplication to Foods of animal origin	Blackwell Publishing, Inc	2009
8.	Bhunia, A.K.	Foodborne microbial pathogens. Mechanisms and pathogenesis	Springer science and Bussines media, LLC	2008