Реден број на прилогот:18

Прилог бр.3	Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Фитофармација**			
2.	Код	**ФЗНХ 191**			
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)	**Прв циклус студии**			
6.	Академска година/семестар	**Трета година; V семестар**	7.	Број на ЕКТС Кредити	**6**
8.	Наставник	**Проф. д-р Станислава Лазаревска - носител на предметот** **Проф. д-р Раде Русевски** **Проф. д-р Звонко Пацаноски**			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Претходни општи предзнаења од хемија, општа фитофармација, ентомологија, фитопатологија, псевдомикози и микози, хербологија			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Значење на терминот фитофармација. Познавање на пестицидите како хемиски соединенија, од хемиско или природно потекло, за сузбивање на биолошките штетни организми во земјоделството, шумарството, ветеринатa, медицината и комуналната хигиена. Познавање на поделбата на пестицидите според биолошката природа на биолошкиот штетен организам, а кон кои се наменети. Зооциди, дефиниција и класификација. Познавање на хемиската природа, начинот на продор во телото на биолошките штетни организми и механизмот на дејство на зооцидите. Познавање на токсиколошките мерки и мерките за безбедност при апликација на зооцидите. Воведување на студентите во теоретско и практично запознавање со средствата за заштита на растенијата од групата на фунгициди и биофунгициди. Изучување и примена на теоретските и практичните познавање од хербицидите, нивните својства, однесување, метаболизам, механизам на делување, примена и влијание врз животната средина.				
11.	Содржина на предметната програма: Дефинирање на поимот фитофармација. Воведни напомени за влијанието на биолошките штетни организми во земјоделското производство и потребата за нивната контрола. Дефиниција и класификација на пестицидите. Дефиниција и класификација на зооцидите (инсектициди, акарициди, нематоциди, родентициди, лимациди, авициди). Поделба на зооцидите според начинот на продор во телото на биолошкиот штетен организам од животинско потекло, според стадиум од развој на биолошкиот штетен организам на кој делуваат и според хемиската природа (органохлорирани јаглеводороди, органофосфорни инсектициди, карбамати, пиретроиди, синтетизирани пиретроиди, неоникотиноиди, IGR инсектициди, инсектициди на база на *Bacillus thuringiensis*, спинозини, оксидиазини, ним инсектициди, диафентиурони, фенилпиразоли, пироли, пиразоли, пиридазинони, абамектини, квиназолини, нематоциди, родентициди, лимациди, авициди, фумиганти, репеленти, неоргански инсектициди, синергисти, семиохемикалии). Начини на апликација на зооциди. Предности и недостатоци од примената на зооцидите во биосистемите. Токсиколошки мерки (LD50, LD99, MLD, Резидуа, MRL – толеранца, Каренца). Мерки за безбедност при апликација на зооцидите. Законска регулатива за регистрација и ставање во промет на зооцидите. Улогата на пестицидите во обезбедувањето храна. Развој на пестицидите, особено фунгицидите низ историјата. Основни поими и поделба на пестицидите. Облици на производство на фунгицидите. Непестицидни компоненти во пестицидите. Начин (методи) на употреба на фунгицидите. Поделби на фунгицидите. Поделба на фунгицидите според механизмот на делување. Фунгициди кои причинуваат општо нарушување на клетката. Фунгициди кои ја нарушуваат функцијата на мембраните. Фунгициди кои предизвикуваат промени во процесите во јадрото. Фунгициди со влијание врз функцијата на клеточните sидови. Фунгициди кои ја спречуваат синтезата на белковините кај габите. Фунгициди кои го инхибираат дишењето кај габите. Фунгициди кои предизвикуваат неспецифично разградување на клеточните мембрани. Фунгициди кои го спречуваат синтетизирањето на полиамините. Фунгициди со недефиниран начин на делување. Биофунгициди Физичко-хемиски својства на хербицидите. Токсиколошки својства на хербицидите. Поделба на хербицидите според хемиската припадност на активната материја. Поделба на хербицидите според времето на примена. Поделба на хербицидите според начинот на делување. Формулации на хербицидите. Пенетрација, апсорпција и транслокација на хербицидите во растенијата преку ‘ртулецот, коренот, стеблото и листовите. Механизам на делување на хербицидите во растителната клетка. Метаболизам на хербицидите во растението. Селективност и фактори од кои зависи селективноста на хербицидите. Однесување на хербицидите во животната средина (почва, вода, воздух). Kd вредност, адсорпција, промивање и испарување на хербицидите. Делување на хербицидите во зависност од почвениот тип и применетата агротехника. Влијание на хербицидите врз плодоредот. Влијание на хербицидите врз почвената микрофлора. Влијание на микроорганизмите во разградувањето на хербицидите. Резидуи и фитотоксичност. Остатоци (резидуи) од хербицидите во водата, почвата, растителните и животинските производи. Токсично делување на хербицидите врз луѓето, топлокрвните животни, рибите, корисните инсекти и другиот жив свет. Фактори кои				

	делуваат врз токсичноста на хербицидите. Труење и терапија. Превентива, законска регулатива и хигиено-техничка заштита при работа со хербицидите.					
12.	Методи на учење: **Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, поттикнување дискусија, изработка на групни и индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, повикување на гости експерти и предавачи, стручњаци од пракса, одбрана на проектна задача итн**. **Вежбите ќе се одвиваат 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			**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), 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	**65**	часови	
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови		**60**	бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		**10**	бодови	
	17.3	Активност и учество		**30**	бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)			**до 50 бода**	**5**	**(пет)** **(F)**
				од 51 бода до 60 бода	**6**	**(шест)** **(E)**
				од 61 бода до 70 бода	**7**	**(седум)** **(D)**
				од 71 бода до 80 бода	**8**	**(осум)** **(C)**
				од 81 бода до 90 бода	**9**	**(девет)** **(B)**
				од 91 бода до 100 бода	**10**	**(десет)** **(A)**
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит					
20.	Јазик на кој се изведува наставата			**Македонски**		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			**Анонимна анкета на студентите**		
22.	Литература					

Задолжителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	**Година**
22.1	2.	Станислава Лазаревска	Безбедна примена на производи за заштита на растенијата (пестициди)	GIZ, Здружение за заштита на растенијата на РМ	2020
	2.	Станислава Лазаревска, Миле Постоловски	Општа ентомологија	Станислава Лазаревска, Миле Постоловски Скопје	2013
	3.	Миле Постоловски, Станислава Лазаревска	Земјоделска ентомологија	Миле Постоловски, Станислава Лазаревска Скопје	2014
	4.	Љупка Хаџиристова	Шумарска ентомологија I и II дел	УКИМ, Шумарски факултет, Скопје	1995
	5.		Закон и подзаконски акти Национална листа на регистрирани активни материи и производи во РС Македонија	МЗШВ	Тековна година
	6.	Пејчиновски Филип, Митрев Саша	Земјоделска фитопатологија – општ дел	Универзитет “Гоце Делчев” – Штип	2007
	7.	Пацаноски, З. и Јањиќ, В.	Фитофармација со екотоксикологија (хербициди)	Авторизирана скрипта	2017

	22.2	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Maceljski Milan	Opsta fitofarmacija	Zrinski, Zagreb	1968
		2.	Stankovic, A.	Fitofarmacija (I, II, III i IV del)	Univerzitet Novi Sad	1972
		3.	Стручни списанија, часописи, публикации од областа на ентомологија, заштита на растенија, екологија	Заштита на растенија, Biljna zastita, Zastita bilja, Biljni lekar, Journal of Applied Entomology, Bulletin EPPO/OEPP/OILB/MOBB		
		4.	Јањиќ, В.	Специјална фитофармација	Научна књига, Београд	2005
		5.	Јањиќ, В.	Хербициди	Научна књига, Београд	1985
		6.	Станковиќ, А.	Фитофармација (I и II дел)	Друштво за заштиту биља	1972
		7.	Clive Tomlin	The Pesticide Manual	Crop Protection Publication	1995
		8.	Hutson, D.H. and Roberts, T.R.	Environmental Fate of Pesticides	John Wiley & Sons, Canada	1990