

Прилог бр.3.26		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	ПРИРОДНИ ПОЛИМЕРИ			
2.	Код	ПМ533			
3.	Студиска програма	Технолошко-металуршки факултет Полимерни материјали			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет Институт за органски технологии			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	прв			
6.	Академска година /семестар	3 година 5 семестар	7.	Број на ЕКТС- кредити	5
8.	Наставник	Проф. д-р Весна Димова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Органска хемија (в)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентите со основите од областа на природни полимери: класификација на природни полимери; изолирање и добивање на природни полимери; модификација на природни полимери; природни полимери како материјали и нивна примена. Студентите ќе се запознаат со предностите на природните полимери од еколошки аспект: биодеградабилност, нетоксичност и обновливост како суровини.				
11.	Содржина на предметната програма: Природни полимери: основни поими, класификација, структура, карактеристики, видови, изолација, прочистување. Полисахариди: структура, добивање, пречистување, карактеристики; трансформација во различни деривати и примена. Полисахариди од: растително потекло: целулоза идеривати на целулоза, скроб, пектински материи, хемицелулоза, агар. Полисахариди од животинско потекло: гликоген. Полисахариди од микроорганизми: декстрини, хитин и хитозан. Протеини: структура, пептидна врска, поделба, својства, примена. Фиброзни протеини: кератин, колаген. Нуклеински киселини: основни поими за структура на РНК и ДНК. Каучук: добивање и граѓа на природен каучук, хемиски и физички својства на природен каучук. Вулканизација, додатоци за вулканизација. Добивање и рециклирање на гума. Липиди: поделба, структура. Терпени и терпеноиди: изолирање, примена. Стероиди: структура, карактеристики и примена. Хетероциклични соединенија: основни хетероциклични јадра и примери за природни полимери кои ги содржат. Модификација и деградација на природни полимери. Примена на природни полимери во полимерна индустрија.				
12.	Методи на учење: предавања и консултации, лабораториски вежби, домашна задача, домашно учење (подготовка на испит)				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150 часови			
14.	Распределба на расположивото време				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски),	20 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		
		16.3.	Домашно учење – задачи	70 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		80 бодови	
	17.2.	Успешно реализирани лаборато-риски/аудиториски вежби		10 бодови	
	17.3.	Индивидуална работа/проект (презентација: писмена и усна)		5 бодови	

	17.4.	Активност и учество			5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода			5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода			6 (шест) (E)	
		61 x до 70 бода			7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода			8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода			9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода			10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за полагање завршен испит	Минимум 11 бодови од активностите 17.2 и 17.4				
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				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	О. Кардалева	Природни полимери	Универзитет Св. Кирил и Методиј, Скопје	2012
		2.	B.Andričić	Prirodnipolimernimaterijali	Kemijsko-tehnološkifakultetSveučilišta u Splitu.	2009
	3.	С. Петровић, Д. Мијин, Н.Стојановић,	Хемија природних органских једињења	ТМФ, Београд,	2009	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
			1.	C. Johannes R. Verbeek	Products and applications of biopolymers	InTech
		2.	S.CaillolEditor	Natural Polymers and Biopolymers II	MDPI	2021
		3.	M. Kalagasidis Krušić	Prirodni polimerni materijali Interna skripta	Технолошко-металуршки факултет во Белград	2020
		4.	R. Cooper G. Nicola	Natural Products Chemistry Sources, Separations, and Structures	CRC Press	2015