

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Вовед во инженерство на материјали			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Инженерство на материјали и нанотехнологии			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	2 година 3 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Д-р Перица Пауновиќ, ред. проф.			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување воведни знаења од областа наноуката за материјали и инженерство на материјалите.				
11.	<p>1. Вовед во инженерство на материјали. Историјат на добивање и примена на материјалите. Што и зошто се изучува науката и инженерството на материјалите. Корелација добивање–структура–својства–примена на материјалите. Класификација на материјалите.</p> <p>2. Градба на атомот и атомски врски.</p> <p>3. Структура на материјалите. Аморфна структура. Кристална структура. Видови елементарни кристални решетки. Изотропија, анизотропија и квази изотропија. Грешки во кристалната структура.</p> <p>4. Основи на фазни трансформации и фазни дијаграми. Еднокомпонентни системи (p–T дијаграм). Двокомпонентни системи. Фазни дијаграми од типот состав-температура. Фазни дијаграми од типот состав-притисок. Трокомпонентни системи.</p> <p>5. Вовед во механичките својства на материјалите. Јакост. Жилавост. Тврдина.</p> <p>6. Вовед во физичките својства на материјалите. Електрични, магнетни, термички и оптички својства.</p> <p>7. Основи на корозија и деградација на материјалите.</p> <p>8. Вовед во инженерство на метални материјали. Кристализација на металите од течна фаза. Фазни промени во тврда состојба. Легури. Механички смеси. Цврсти раствори. Интерстициски раствори. Интерметални соединенија.</p> <p>9. Видови метални материјали. Железо и челик. Легирани челици. Бакар и негови легури. Алуминиум и негови легури. Зинк. Олово. Никел. Кобалт. Титан. Хром. Магнезиум.</p> <p>10. Вовед во инженерство на керамички материјали. Структура. Својства. Поделба. Примена.</p> <p>11. Вовед во инженерство на полимерни материјали. Структура. Својства. Поделба. Примена.</p> <p>12. Вовед во инженерство на композитни материјали.</p> <p>13. Вовед во инженерство на напредни материјали.</p>				
12.	Методи на учење: предавања и вежби, консултации, проектна (домашна, семинарска) задача, домашно учење (подготовка на испит)				
13.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови			
14.	Распределба на расположивото време				
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања-теоретска настава	45 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	15 часови		
		16.3	Домашно учење	70 часови		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		80 бодови		
	17.2.	Успешно реализирани лабораториски/аудиториски вежби		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		5 бодови		
	17.4.	Домашна задача и/или семинарска работа		5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
			од 61 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.	Услови за потпис и полагање на завршен испит		Минимум 11 бодови од активностите 17.1 до 17.4.			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Анонимна анкета на студентите			
22.	Литература					
	Задолжителна литература					
	22.1	Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	П. Пауновиќ	Вовед во инженерство на материјали	Интерна скрипта, Технолошко-металуршки факултет, Скопје	2018
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	W. D. Callister, D. G. Rethwisch	Materials science and Engineering, an introduction, 9 th Edition	John Wiley & Sons, Inc.	2014
2.		D. R. Askeland, P. P. Fulay, W.J. Wright	The Science and Engineering of Materials, Sixth Edition	Cengage Learning, Stamford	2011	