

Прилог бр.3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Хидраулични и пневматски компоненти за Индустија 4.0			
2.	Код	AUSZ303			
3.	Студиска програма	ХЕИ, МХТ, АУС			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Машински факултет - Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	прв циклус			
6.	Академска година /семестар	3/ VI		Број на ЕКТС- кредити	5
8.	Наставник	проф. д-р Лазе Трајковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Механика на флуиди - потпис			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со основните типови на флуидни компоненти и нивните симболи. Класификација, функционирање, конструкција и примена на флуидните компоненти. Пневматски давачи на сигнали. Пресметка и избор на компонентите во автоматиката. Анализа на сложени пневматски и хидраулични системи. Одржување на хидрауличните и пневматските компоненти и системи				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед. Историски развој. Избор на извори на енергија. Современ развој на флуидната техника. Работни флуиди и нивни карактеристики. Хидраулични пумпи и мотори, компресори и пневмо-мотори. Типови и начин на функционирање. Хидраулични и пневматски цилиндри. Типови, конструкција, начин на функционирање и пресметка. Хидраулични и пневматски распоредници. Типови, конструкција и начин на функционирање. Електро-хидраулични распоредници, распоредници со предуправување, пропорционални и серво-распоредници. Типови, конструкцијаи начин на функционирање.Притисни вентили. Типови, конструкцијаи начин на функционирање.Регулација на брзина на движење (вртење). Видови. Флуидни компоненти: конструкцијаи начин на функционирање. Хидраулични акумулатори. Типови, конструкција, функција, начин на приклучување и пресметка. Други компоненти: 2/2 логички вентили, логички компоненти, мултипликатори. Останата опрема: резервоари, ладилници, филтри, приклучоци. Шеми со флуидни компоненти. Симболи. Начин на функционирање. Избор на компоненти. Анализа на примери од пракса со пневматски и хидраулични системи. Одржување на хидрауличните и пневматските компоненти и системи.				
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања, вежби аудиторни и/или лабораториски, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна и/или тимска работа на проектни задачи, самостојно учење.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150			
14.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 20 + 20 + 50			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	2	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториумски), семинари, тимска работа	2	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	20	
		16.2.	Самостојни задачи	20	
		16.3.	Домашно учење – задачи	50	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		80	
	17.2.	Индивидуална работа/проект (презентација: писмена и усна)		10	

	17.3.	Активност и учество			10	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 до 70 бода		7 (седум) (D)		
		71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и за полагање завршен испит			Реализирана активност 16.3 и 17.2		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Механизми на интерна евалуација и анкети		
Литература						
22.	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Лазе Трајковски	Флуидна техника-хидраулика (интерна скрипта)	МФС	2002
		2.	Звонимир Костиќ	Хидраулични машини и уреди (скрипта)	МФС	1989
	3.	Patrick J. Klette	Fluid Power Systems- 2nd-edition	American Technical Publishers ISBN 13: 978-0826936349 ISBN 10: 0826936342	2014	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	William Durfee, Zongxuan Sun and James Van de Ven	Fluid Power System Dynamics	Center for Compact and Efficient Fluid Power University of Minnesota Minneapolis, USA	2015
		2.	James R. Daines	Fluid Power: Hydraulics and Pneumatics 2nd Edition	The Goodheart Willcox Company, Inc. ISBN-13: 978-1605259314 ISBN-10: 1605259314	2013
		3.	Т.М.Башта	Машинска хидраулика	Машински факултет - Белград	1980