

1.	Наставен предмет	ХИДРАУЛИЧНИ МАШИНИ И УРЕДИ		
2.	Шифра	4M24OM04		
3.	Студиска програма	ТМЛ, МЗКИ, МВ, МХТ		
4.	Семестар (изборност)	зимски (VI)		
5.	Цели на предмет	Запознавање со хидраулични машини и нивните карактеристики, запознавање со хидродинамички и хидростатски преноси на енергија.		
6.	Оспособен за (компетенции)	Проектирање на едноставни хидраулични системи за транспорт на течности и на хидростатски системи за пренос на енергија		
7.	Услов за запишување на предметот	1. Основи на механика на флуиди - потпис		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. З. Костиќ "Хидраулични машини и уреди", Скрипта, Машински факултет, Скопје, 1992		
9.	Број на кредити:	5		
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати		
11.	Распределба на расположивото време	30 + 28 + 72 + 14 + 6 = 150 саати		
	11.1.	ПТН - Теоретска настава (15 x 2)	30 саати	
	11.2.	АВ - Аудиторни вежби - решавање на задачи	28 саати	
	11.3.	СУ - Самостојно учење, подготовка на материјал од 240 страници за тестови.	72 саати	
	11.4.	СЗ- Самостојно решавање на 2 задачи	14 саати	
	11.5.	ТПЗ - Проверка на знаење со 2 теста (2x3 саати) Секој студент самостојно го решава тестот од 3-5 прашања и решава 1-2 задачи. Прашањата се дефинирани во посебна листа.	6 саати	
12.	Оценување	10 + 80 + 10 = 100 бода		
	12.1.	Посетеност на вежби до 10 бода	10 бода	
	12.2.	2 теста (2 x 40)	80 бода	
	12.3.	Самостојно решавање на 2 задачи	10 бода	
	Студентот мора да освои најмалку по 30% од предвидените бодови на секој од тестовите.		Оценки:	
			од 50 до 60 бода	6 (шест)
			од 61 до 70 бода	7 (седум)
			од 71 до 80 бода	8 (осум)
			од 81 до 90 бода	9 (девет)
		над 90 бода	10 (десет)	
13.	Услов за потпис и формален испит			

не де ла	Предавања - теоретска настава		Аудиториски вежби		Самостојна работа	
	саати	тема	саати	тема	саати	тема
I.	2	Хидраулични машини, основни поими, поделба, принципи на работа. ХИДРАУЛИЧНИ ТУРБОМАШИНИ. Напор на тубомашините.	2	Определување напор кај турбопумпите - прости и сложени системи		
II.	2	Кавитација. Кавитациска резерва. Коефициенти на корисно дејствие.	2			
III.	2	Теорија на сличност. Работни карактеристики на турбопумпи. Работна точка.	2	Определување на работна точка на пумпата и на всисна висина		
IV.	2	Регулација на турбопумпите со пригушување, со промена на бројот на вртежи, со кратење на работно коло, со повратен вод.	2	Решавање на задачи од регулација на турбопумпите		
V.	2	Сериско и паралелно поврзување на тубопумпите. Работна точка на пумпата поврзана со сложен цевковод.	2	Прости и сложени системи со една или повеќе пумпи		
VI.	2	Работни карактеристики на турбопреносници. Припрема за прв тест	2			
VII.	2	ХИДРАУЛИЧНИ ВОЛУМЕНСКИ МАШИНИ, основни поими, поделба. Работен волумен и теоретски проток. Теоретска снага и момент. Сумарни загуби на снага и коефициенти на корисно дејствие.	3	Прв тест на материјалот од теоретската настава и задачите од I до VI недела		
VIII.	2	Хидраулични цилиндри. Закретни мотори. Хидраулични акумулатори.	2	Определување на основни работни параметри кај хидрауличните цилиндри		
IX.	2	Радијално клипни машини - принцип на работа, работен волумен, дејствувачки сили и моменти, развод на работна течност. Радијално клипни машини со вентилски развод.	2	Определување на основни работни параметри кај хидрауличните мотори		
X.	2	Аксијално клипни машини - принцип на работа, работен волумен, дејствувачки сили и моменти, развод на работна течност. Ротационо крилни машини со еднократно дејствие - принцип на работа, пресметковен проток, дејствувачки сили и моменти.	2			
XI.	2	Ротационо крилни машини со двократно дејствие - принцип на работа, пресметковен проток, дејствувачки сили и моменти. Запчасти машини - принцип на работа, пресметковен проток, дејствувачки сили и моменти.	2	Прости хидростатски преноси - определување на основни работни параметри		
XII.	2	ЕЛЕМЕНТИ ЗА УПРАВУВАЊЕ И РЕГУЛАЦИЈА КАЈ ХИДРОСТАТСКИ ПРЕНОСИ. Работна течност, Разводни вентили - поделба и означување, Разводни вентили со клипче.	2			
XIII.	2	Разводни вентили со насад. Неповратни вентили. Притисни вентили - поделба и примена.	2			
XIV.	2	Вентили за ограничување на притисок. Редоследни вентили. Регулатори на притисок.	2	Сложени хидростатски преноси - определување на основни работни параметри		
XV.	2	Струјни вентили - поделба и примена. Пригушни вентили. Регулатори на проток. Помошни елементи - резервоар, филтри.	2			
XVI.						
XVII.			3	Втор тест на материјалот од теоретската настава од VII до XV недела и од задачите од VIII до XV		
XVIII.						
XIX.						
XX.						
	30		28+6			

Задача 1	Прости и сложени системи со една или повеќе пумпи, регулација на пумпите	печатена форма
Задача 2	Прости и сложени хидростатски преноси - определување на основни работни параметри	печатена форма