

1.	Наставен предмет	<b>ХИДРАУЛИЧНИ МАШИНИ</b>	
2.	Шифра	<b>4M24OM05</b>	
3.	Студиска програма	<b>ТИ, ЕЕ</b>	
4.	Семестар (изборност)	<b>зимски (VI)</b>	
5.	Цели на предмет	<i>Запознавање со струјно-техничките, конструктивни и експлоатациони карактеристики на хидрауличните машини.</i>	
6.	Оспособен за (компетенции)	<i>Работи на избор, монтажа, експлоатација и одржување на хидрауличните машини.</i>	
7.	Услов за запишување на предметот	1. <i>Механика на флуиди - потпис</i>	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. <i>З. Костиќ: Хидраулични машини и уреди, скрипта, Машински факултет, Скопје, 1992</i> 2. <i>Гајиќ А.: Основе турбомашина</i> 3. <i>М. Бабиќ: Збирка задачи од турбомашини, Научна книга, Белград, 1983</i>	
9.	Број на кредити:	5	
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 24 + 4 + 80 + 6 + 6 = 150 саати	
11.1.	ПТН -	Теоретска настава (15x2)	30 саати
11.2.	АВ -	Аудиторни вежби, решавање задачи, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет(12x2)	24 саати
11.3.	ЛВ -	Лабораториски вежби (2x2)	4 саати
11.4.	СУ -	Самостојно учење, подготовка на материјал од 270 страници за тестови.	80 саати
11.5.	ТПЗ -	Проверка на знаење со 2 редовни теста (2x3) Секој студент самостојно го решава тестот до 3 задачи и до 10 кратки прашања	6 саати
11.6.	СЗ -	Самостојно решавање на 2 задачи (2x3)	6 саати
12.	Оценување	10 + 70 + 20 = 100 бода	
12.1.	Посетеност на предавања до 10 бода	10 бода	
12.2.	2 теста (30+40)	70 бода	
12.3.	2 самостојни задачи (10+10)	20 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	реализирани активности 11.3 и 11.6	

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиториски вежби		Лабораториски вежби	
	саати	тема	саати	тема	саати	Тема
I.	2	Основни поими и поделба на хидрауличните машини. Принципи на дејство.	2	Карактеристики на цевководи		
II.	2	Хидраулични турбомашини, основни поими и поделба. Единечна работа на турбомашините (напор на турбомашините).	2	Напор на турбомашините и Ојлерова равенка		
III.	2	Кавитација. Основи на струењето низ профилни решетки.	2	Тријаголници на брзините кај турбопумпите		
IV.	2	Основни конструктивни параметри на проточните елементи кај хидрауличните турбомашини.	2	Мокности и степени на полезно дејство кај турбопумпите		
V.	2	Енергетски загуби. Мокност и коефициенти на корисното дејство.	2	Објаснување на самостојна задача		
VI.	2	Примена на теоријата на сличност кај турбомашините.	2	Кавитациски параметри кај турбопумпите Теорија на сличност кај турбопумпите		
VII.	2	Работни карактеристики на турбомашините и регулација на нивната работа.			2	Пресметка на нето напорот кај турбопумпите
VIII.	2	Центрифугални и аксијални пумпи	2	Работни карактеристи кај турбопумпите Регулација кај турбопумпите		
IX.	2	Типови турбини и основни конструктивни карактеристики.	3	<b>Прв тест на материјалот од I до VIII недела</b>		
X.	2	Опис, изглед и конструкција на работно коло на Францис и Каплан турбините.	2	Нето пад кај хидротурбините Струење низ млазници и дифузори		
XI.	2	Помошни работни органи кај реакциските турбини.	2	Тријаголници на брзини кај турбините		
XII.	2	Опис на основни работни органи на Пелтон турбините.	2	Мокности и степени на полезно дејство кај турбините		
XIII.	2	Хидраулични волуменски машини. Основни поими и поделба. Радијално-клипни машини. Аксијално-клипни машини. Крилни машини. Запчести машини.	2	Кавитациски параметри кај турбините		
XIV.	2	Хидраулични цилиндри. Закретни мотори. Хидраулични акумулатори. Регулација на волуменските машини. Хидростатички преноси.			2	Пресметка на енергетските перфоманси на турбините
XV.	2	Искористување на водните ресурси. Хидроенергетски акумулации и централа. Пумпни станици.	3	Теорија на сличност кај турбините		
XVI.						
XVII.			3	<b>Втор тест на материјалот од X до XV недела</b>		
XVIII.						
XIX.						
XX.						
	<b>30</b>		<b>31</b>		<b>4</b>	

Задача 1	Пресметка на регулација кај турбопумпите и добивање на конечни дијаграми	печатена форма
Задача 2	Пресметка на енергетски карактеристики на хидраулична турбина и исцртување на соодветните дијаграми	печатена форма