

1.	Наставен предмет	ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА ХИДРОЕНЕРГЕТСКИ ОБЈЕКТИ		
2.	Шифра	3М31ХА09		
3.	Студиска програма	ХА		
4.	Семестар (изборност)	летен		
5.	Цели на предмет	Запознавање со типови и карактеристики на енергетските објекти, работни услови, опрема, експлоатација и одржување.		
6.	Оспособен за (компетенции)	Проектирање, управување, експлоатација и одржување на хидроенергетските објекти.		
7.	Услов за запишување на предметот	1. Хидраулични турбомашини - положен		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Беговиќ К.: Хидроенергетска постројења, Загреб 2. Ристиќ М.: Хидромашинска опрема, Научна книга, Београд 3. Чаловиќ М.: Експлоатација на енергетски системи		
9.	Број на кредити:	8		
10.	Вкупен расположив фонд на време	8 ECTS x 30 саати = 240 саати		
11.	Распределба на расположивото време	39 + 36 + 9 + 104 + 6 + 30 + 16 = 240 саати		
	11.1.	ПТН - Теоретска настава (13x3)	39 саати	
	11.2.	АВ - Аудиторни вежби, решавање задачи, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет(12x3)	36 саати	
	11.3.	СЗ - Самостојно решавање на 3 задачи (3x3)	9 саати	
	11.4.	СУ - Самостојно учење, подготовка на материјал од 300 страници за тестови.	104 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.	СР - Семинарска работа	30 саати	
	11.7.	ТН - Теренска настава (2x8)	16 саати	
12.	Оценување	10 + 50 + 40 = 100 бода		
	12.1.	Посетеност на предавања до 10 бода	10 бода	
	12.2.	2 теста (30+40)	70 бода	
	12.3.	самостојни задачи 10 бода	10 бода	
	12.4.	семинарска работа 10 бода	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	реализирани активности 11.3,11.6 и11.7		

не де ла	Предавања - теоретска настава		Аудиториски вежби		Лабораториски вежби (програмски задачи)	
	саати	тема	саати	Тема	саати	Тема
I.	3	Видови и поделба на пумпните станици според намената и видови опрема. Диспозиција на агрегатите.	3	Видови и поделба на пумпните станици според намената и видови опрема		
II.	3	Пумпни станици на системите за снабдување со вода. Опис и избор на главна и помошна опрема.	3	Опис и избор на главна и помошна опрема во пумпните станици		
III.	3	Пумпни станици во топлификационите системи и технолошките системи (процесна индустрија, хемиска индустрија, рафинерии и т.н.)	3	Пумпни станици во топлификационите системи и технолошките системи		
IV.	3	Хидроенергетски потенцијал. Хидрограми и линија на траење на протокот. Карактеристики на акумулацијата и режими на работа.	3	Хидрограми и линија на траење на протокот. Карактеристики на акумулацијата и режими на работа		
V.	3	Основни видови хидроелектрани, главни делови и конструктивни карактеристики.	3	Објаснување на самостојна задача		
VI.	3	Работни карактеристики на постројката, параметри на техно - економските показатели.	3	Основни видови хидроцентрали, главни делови и конструктивни карактеристики		
VII.	3	Избор на инсталиран проток (моќност) и број на агрегати. Режими на работа.	3	Работни карактеристики на постројката, параметри на техно - економските показатели.		
VIII.	3	Реверзибилни постројки. Основни типови, опрема и начин на инсталирање.	3	Избор на инсталиран проток (моќност) и број на агрегати. Режими на работа.		
IX.	3	Техно - економски карактеристики на постројката. Работни карактеристики. Режими на работа и улоги во енергетскиот систем.	3	Прв тест на материјалот од I до VIII недела		
X.	3	Карактеристики на преодните режими во пумпните станици и хидроелектраните. Принципи на пресметка.	3	Објаснување на самостојна задача		
XI.	3	Експлоатација, одржување и ремонт на пумпните станици.	3	Реверзибилни постројки. Основни типови, опрема и начин на инсталирање.		
XII.	3	Експлоатација, одржување и ремонт на хидроцентралите.	3	Техно - економски карактеристики на постројката. Работни карактеристики. Режими на работа и улоги во енергетскиот систем.		
XIII.	3	Еколошки ефекти на хидроенергетските објекти	3	Карактеристики на преодните режими во пумпните станици и хидроелектраните. Принципи на пресметка.		
XIV.			8	Теренска настава		
XV.			8	Теренска настава		
XVI.						
XVII.			3	Втор тест на материјалот од X до XV недела		
XVIII.						
XIX.						
XX.						
	39		58			

Задача 1	Пресметка на линија на траење на проток	печатена форма
Задача 2	Пресметка на техно-економските показатели	печатена форма
Задача 3	Пресметка на избор на инсталиран проток и број на агрегати	печатена форма