

1.	Наставен предмет	ТЕХНИЧКИ МАТЕРИЈАЛИ	
2.	Шифра	4M32EE03	
3.	Студиска програма	EE	
4.	Семестар (изборност)	летен (X)	
5.	Цели на предмет	<i>Запознавање со карактеристиките на техничките материјали (гасови, течности горива и мазива), нивното добивање од природните ресурси и преработки и; нивната примена во термотехниката и термоенергетиката.</i>	
6.	Оспособен за (компетенции)	<i>Познавање на карактеристиките на техничките гасови, индустриската вода, горивата и мазивата. Опишување на постапките и процесите, апаратите и постројките за нивно добивање.Избор на соодветна материја за примена во термотехниката и термоенергетиката</i>	
7.	Услов за запишување на предметот		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Давидовиќ Ѓ.: Погонски материјали 2. Петрушевска Љ.: Индустриска вода	
9.	Број на кредити:	5	
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 26 + 75 + 4 + 15 = 150 саати	
	11.1.	ПТН - Теоретска настава (15 x 2 саати)	30 саати
	11.2.	АВ - Аудиторни вежби, решавање задачи, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет (12 x 2 саати)	24саати
	11.3.	ЛВ -	
	11.4.	СУ - Самостојно учење, подготовка на материал за тестови (260 страници).	75 саати
	11.5.	ТПЗ - Проверка на знаење со 2 редовни теста. (2 x 2 саати)	4 саати
	11.6	СЗ - Изработка на семинарска работа (самостојно или во тим од најмногу 3 студенти).	15 саати
12.	Оценување	10 + 80 + 10 = 100 бода	
	12.1.	Посетеност на предавања до 10 бода	10 бода
	12.2.	2 теста (2 x 40 бода)	80 бода
	12.3.	Семинарска работа (1 x 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 и 11.6.	

не де ла	Предавања - теоретска настава		Лабораториски вежби		Аудиториски вежби и теренска настава	
	саати	тема	саати	тема	саати	тема
I.	2	Вовед. Особини на природни води. Карактеристики на индустриска вода.				
II.	2	Основни физички постапки за отстранување на механичките и колоидните примеси од водата.			2	Запознавање со наслови од стручната литература: книги, часописи, Интернет.Избор на теми за семинарски работи
III.	2	Хемиски постапки за подготовка на индустриска вода. Постапки за отстранување на железо, манган, масла и растворени гасови од водата			2	Одредување особини на водата. Подготовка на индустриска вода(Посета на Топлификација или ОХИС).
IV.	2	Технички гасови (кислород, водород, азот, јаглендвооксид, ацетилен и воздух). Физико-хемиски особини. Примена во техниката.			2	Изработка на технолошка шема за добивање на деминерализирана вода со комбинирање на разни видови јонски изменувачи.
V.	2	Горива. Класификација. Состав. Согорливи и несогорливи компоненти во горивата.Физико-хемиски особини на горивата.			2	Техничка анализа на цврсти горива.Одредување на топлинска моќ на цврсти горива со калориметриска бомба.
VI.	2	Видови цврсти горива. Процеси на подготовка, облагородување и преработка на цврстите горива.			2	Решавање задачи од областа на цврсти горива.
VII.	2	Видови течни горива. Физико-хемиски особини и процеси на подготовка и преработка на нафтата.			2	Прв тест на материјалот од I до VI недела.
VIII.	2	Повеќестепена дестилација на нафта: атмосферска, под вакуум и при зголемен притисок.			2	Одредување на физички и хемиски особини на течни горива.(посета на лабораторија во Макпетрол
IX.	2	Крекирање на нафта и видови на крекинг. Други процеси на преработка на нафтата. Рафинирање.			2	Решавање задачи од областа – горива
X.	2	Процеси на добивање на вештачки течни горива од земен гас, јаглен и биомаса.			2	Презентација на семинарски работи
XI.	2	Физико-хемиски и моторно-погонски особини на горивата за Otto-мотори, Diesel- мотори, авионски мотори и хеликоптери и за млазни мотори.			2	Презентација на семинарските работи
XII.	2	Вештачки течни горива за ложење. Видови гасни горива, особини, добивање и примена.			2	Посета на рафинерија ОКТА
XIII.	2	Проблематика на подмачкувањето. Мазива. Технологија за добивање на минерални мазивни масла.			2	Презентација на семинарските работи.
XIV.	2	Особини, добивање и примена на разните видови мазива			2	Решавање задачи од областа – горива.
XV.	2	Емулzioni масла како средства за ладење. Избор на мазиво при неговата примена за подмачкување.			2	Посета на лабораторија за одреување на особини на мазивата.
XVI.						
XVII.						
XVIII.					2	Втор тест на материјалот од VII до XV недела
XIX.						
XX.						
	30				30	