

1.	Наставен предмет	СТРУЈНОТЕХНИЧКИ ЕКСПЕРИМЕНТИ И СИМУЛАЦИИ	
2.	Шифра	4M32EE10	
3.	Студиска програма	EE	
4.	Семестар (изборност)	летен (VIII)	
5.	Цели на предмет	Запознавање со: инженерското експериментирање; примена на мерната инструментација и точност на мерење; компјутеризирани системи за обработка и презентација на податоци и резултати; методи и инструментација за мерење на големини во енергетиката и екологијата; реализација на експеримент со помош на компјутер (CAH); софтвер за симулација на струјни процеси.	
6.	Оспособен за (компетенции)	експериментална работа; погонски, теренски и лабораториски мерења; примена на современа мерна инструментација, компјутеризирани мерни системи и софтвер за симулација	
7.	Услов за запишување на предметот		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Ношпал, А.: Струјнотехнички мерења и инструменти, МБ-3, Скопје 2. Стојковски В., Ношпал А., Костиќ З.: Практикум за лабораториски вежби по струјнотехнички мерења, МФ, Скопје 3. Ношпал А., Стојковски В.: Практикум за лаб. вежби по CFD и CAH	
9.	Број на кредити:	5	
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 17 + 11+ 68 + 6 + 18 = 150 саати	
11.1.	ПТН -	Теоретска настава	30 саати
11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби	17 саати
11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет.	11 саати
11.4.	СУ -	Самостојно учење, подготовка на материјал од 240 страници за тестови,	68 саати
11.5.	ТПЗ -	Проверка на знаење со 2 теста (2x3 саати) Секој студент самостојно го решава тестот од: до 5 прашања и до 2 задачи	6 саати
11.6.	СЗ -	Самостојна работа на елаборати од лабораториските вежби (6 елаборати x 3 саати) - види табела за елаборати и табела за планирање активности,	18 саати
12.	Оценување	10 + 70 + 20 = 100 бода	
12.1.	Активност на предавања и вежби до 10 бода	10 бода	
12.2.	2 теста до 70 бода	70 бода	
12.3.	Самоатојно изработени 6 елаборати од лабораториските вежби	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 11.2. и 11.6.	

недела	Предавања - теоретска настава		Лабораториски вежби		Аудиторни вежби	
	саат и	тема	саат и	тема	саат и	тема
I.	2	Основи на инженерска анализа. Вовед кон инженерското експериментирање.			2	Примери за организирање на експеримент. Примери од димензионална анализа.
II.	2	Основи на експериментирање на физички и компјутерски модел. Практична примена на димензионалната анализа	1	ЛВ1: Општо запознавање со конкретни лабораториски постројки	1	Примери за експериментирање на физички и компјутерски модел.
III.	2	Начини на примена на мерната инструментација. Видови мерни инструменти - генерална конфигурација и функционален опис.. Точност и грешки при мерењето - контрола на точноста.	1	ЛВ2: Примери на практична примена на софтверски пакети за ообработка и презентација на податоци и резултати	1	Примери за организирање на експеримент и начини на примена на мерна инструментација.
IV.	2	Изведување на експеримент, обработка на податоци. и прикажување на резултати. Основи на компјутери-зирани системи за обработка и презентација. На податоци.	1	ЛВ2: Примери на практична примена на софтверски пакети за ообработка и презентација на податоци и резултати	1	Решавање конкретни примери од теорија на грешки
V.	2	Мерни методи и сензори за карактеристични големини во енергетиката и екологијата. Мерење на струен и тотален притисок.	1	ЛВ3: Мерење на основни параметри на флуид. Мерење на струен и тотален притисок.	1	Примери за мерење и пресметнување на струен и тотален притисок
VI.	2	Мерење на струен и тотален притисок. Методи и сензори за мерење на брзина и правец на струење.	1	ЛВ4: Мерење на пад на притисок и профил на брзини	1	Примери за мерење и определување профил на брзина.
VII.	2	Методи и сензори за мерење на брзина и правец на струење. Мерење на проток - теоретски приод и основни методи.	2	ЛВ5: Мерење на локална брзина и правец на струење Баждарење на мерна бленда и мерење проток со придушување		
VIII.	2	Методи и сензори за мерење проток на компресибилни и некомпесибилни флуиди.	1	ЛВ6: Мерење проток со придушување.	1	Примери за мерење проток со придушување. Подготовка за I тест
IX.	2	Мерење на температура при струење на флуид - основни методи и функционални врски.			3	Прв тест на материјалот од теоретската настава од I до VII недела
X.	2	Методи и сензори за мерење на температура и топлински флукс..	1	ЛВ7: Мерење на проток со ултразвучен мерач	1	Примери за мерење температура при струење на флуид
XI.	2	Мерење на движење, сила и моќност - основни поими и методи. Сензори за поместување и брзина .	2	ЛВ8: Мерења на температура при струење на флуид. Определување работна карактеристика на вентилатор.		
XII.	2	Методи и сензори за мерење на сила момент и моќност. Мерења со помош на мерни ленти.	1	ЛВ9: Реализација на конкретни мерења со помош на компјутер	1	Примери за мерења на механички големини
XIII.	2	Компјутеризиран аквизиционен систем - системи за аквизиција и процесирање функционални елементи, експериментирање со помош на компјутер (CAХ).	1	ЛВ10: Техника на поставување нумерички модел за CFD и CAХ	1	Примери за експериментирање со помош на компјутер
XIV.	2	Општо запознавање со софтверски пакети за симулација на струјни процеси. Основи на примена на конкретен софтверски пакет за CFD и CAХ	1	ЛВ11: Определување на конкретно струјно поле со примена на софтвер за CFD и CAХ	1	Примеру за конкретна примена на софтверски пакети за CFD и CAХ.
XV.	2	Основи на примена на конкретен софтверски пакет за симулација на струјни процеси.	2	ЛВ12: Симулација на конкретен струен процес со примена на софтвер за CFD и CAХ		
XVI.						
XVII.						
XVIII					3	Втор тест на материјалот од теоретската настава од VIII до XIV недела
XIX.						
XX.						
	30		17		11	

ЕЛАБОРАТИ ОД ЛАБОРАТОРИСКИ ВЕЖБИ - самостојни задаи СЗ	елаборат 1	од ЛВ1 и ЛВ2	елаборат 3	од ЛВ6 и ЛВ7	елаборат 5	од ЛВ10 и ЛВ11
	елаборат 2	од ЛВ3 и ЛВ4	елаборат 4	од ЛВ8 и ЛВ9	елаборат 6	од ЛВ12