

1.	Наставен предмет	СТРУЈНОТЕХНИЧКИ МЕРЕЊА И ИНСТРУМЕНТИ	
2.	Шифра	4М31АФИ02	
3.	Студиска програма	АФИ	
4.	Семестар (изборност)	зимски (задолжителен)	
5.	Цели на предмет	Запознавање со: примена на димензионалната анализа и теоријата на сличност; примена на мерната инструментација, точност на мерење, прикажување на резултати; методи и инструментација за мерење на; притисок, брзина и правец на струење, проток, температура, движење, сила и моќност; реализација на експеримент со помош на компјутер (САХ).	
6.	Оспособен за (компетенции)	организирање и реализација на експериментална работа, лабораториски и погонски мерења, примена на современа мерна инструментација и мерни методологии.	
7.	Услов за запишување на предметот	1. Механика на флуиди - потпис	
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. Doebelin E. O.: Measurment Systems - Application and Design, McGraw-Hill, NY	
9.	Број на кредити:	6	
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 саати = 180 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 16 + 12 + 98 + 6 + 18 = 180 саати	
11.1.	ПТН -	Теоретска настава	30 саати
11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби	16 саати
11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет.	12 саати
11.4.	СУ -	Самостојно учење, подготовка на материјал од 280 страници за тестови,	98 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.	Самостојно 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.	

нед ела	Предавања - теоретска настава		Лабораториски вежби		Аудиторни вежби	
	саати	тема	саати	тема	саати	тема
I.	2	Примена на димензионалната анализа - димензионална хомогеност, примена на Рејлиевиот метод, бездимензионални групи, примена на методот на Ваши.			2	Примери за организирање на експеримент. Примери од димензионална анализа.
II.	2	Примена на теоријата на сличност во инженерското експериментирање - значење, скали и критериуми на сличност, симулација, примери за примена.			2	Примери за инженерско експериментирање. Примери од примена на теоријата на сличност .
III.	2	Начини на примена на мерната инструментација. Видови мерни инструменти - општа поделба, функционални елементи на инструмент или мерен систем. Грешки при мерењето и контрола на точноста.	1	ЛВ1: Општо запознавање со конкретни лабораториски постројки	1	Примери за начини примена на мерна инструментација.
IV.	2	Изведување на експеримент, обработка на податоци и прикажување на резултати. Компјутеризирани системи за аквизиција, обработка и мониторинг.	1	ЛВ2: Запознавање со конкретни лабораториски постројки	1	Решавање конкретни примери од теорија на грешки
V.	2	Мерење на притисок - струен и тотален притисок, сонди за мерење притисок, хидростатички манометри, диференцијални манометри, манометри за мали притисоци	2	ЛВ3: Примери на практична примена на софтверски пакети за обработка и презентација на податоци и резултати		
VI.	2	Мерење на притисок - манометри со еластични претворачи, електрични методи за мерење, калибрирање на манометри и вакуумметри.	2	ЛВ4: Мерење некои физички својства на флуидите. Мерење на притисок.		
VII.	2	Мерење на локална брзина и правец на струење - основни врски, мерења преку разлика на притисоци, динамометрички мерила, мерења преку аголна брзина.	1	ЛВ5: Мерење на струен и тотален притисок. Калибрирање на инструменти за притисок.	1	Примери за мерење и пресметнување на струен и тотален притисок
VIII.	2	Мерење на брзина и правец на струење - анемометри со загреана жица и филм, ласер-доплер анемометар.	1	ЛВ6: Мерење на пад на притисок	1	Подготовка за I тест
IX.	2	Мерење на проток - волуметриски метод (вагање), мерење на проток со придушување (основен теоретски приод, видови мерачи, практична примена)			3	Прв тест на материјалот од теоретската настава од I до VII недела
X.	2	Мерење на проток - мерачи со лебдечко тело, преливи, ултразвучни мерачи на проток, ротирачки протокомери.	1	ЛВ7: Мерење на локална брзина и правец на струење. Мерење на профил на брзини	1	Примери за мерење на брзина и правец на струење
XI.	2	Мерење на температура - основни функционални врски, мерење на температура при струење на флуид, термометри на принцип на топлотно ширење.	2	ЛВ8: Баждарење на мерна бленда и мерење проток со придушување		
XII.	2	Мерење на температура - ел. отпорни термометри, термопарови, инструменти за високи температури.	1	ЛВ9: Мерење на проток со ултразвучен мерач. Мерење на температура.	1	Примери за мерење проток на компресибилен и некомпресибилен флуид
XIII.	2	Мерење на движење, сила и моќност - основни поими и методи, сензори за поместување и брзина .	1	ЛВ10: Определување на работна карактеристика на хидраулична машина/вентилатор.	1	Примери за мерење на работни карактеристики на хидраулична машина.
XIV.	2	Методи и сензори за мерење на сила момент и моќност. Мерења со помош на мерни ленти.	1	ЛВ11: Мерења во хидрауличен систем на автоматско управување	1	Примери за мерења на основни параметри на хидрауличен систем
XV.	2	Компјутеризиран аквизиционен систем - системи за аквизиција и процесирање функционални елементи, експериментирање со помош на компјутер (CAH).	2	ЛВ12: Мерења на механички големини со мерни ленти		
XVI.						
XVII.						
XVIII.					3	Втор тест на материјалот од теоретската настава од VIII до XV недела
XIX.						
XX.						
	30		16		12	

ЕЛАБОРАТИ ОД ЛАБОРАТОРИСКИ ВЕЖБИ - самостојни задачи СЗ	елаборат 1	од ЛВ3 и ЛВ4	елаборат 3	од ЛВ6 и ЛВ7	елаборат 5	од ЛВ9 и ЛВ10
	елаборат 2	од ЛВ5	елаборат 4	од ЛВ8	елаборат 6	од ЛВ11