

1.	Наставен предмет	<b>МОДЕЛИРАЊЕ И СИМУЛАЦИИ ВО АВТОМАТИКАТА И ФЛУИДНОТО ИНЖЕНЕРСТВО</b>	
2.	Шифра	<b>1M50IAΦI02</b>	
3.	Студиска програма	<b>АΦИ</b>	
4.	Семестар (изборност)	<b>зимски (XII)</b>	
5.	Цели на предмет	Воведување во математичкото моделирање на динамички системи. Техничко изведување на основните системи. Методите на нумеричкото моделирање, запознавање со теоретските основи и комплексноста на инженерскиот пристап кон современите техники на моделирањето и симулациите, креирање и користење на софтверски апликации за проектирање, анализа и решавање на стационарни, нестационарни и динамички системи од областа на автоматиката и флуидното инженерство. Определување на стабилноста на динамичките системи.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Оспособеност за изработка на математички модели и техничко изведување на основните динамички системи; изработка на нумерички модел на објект и процес, примена на соодветна техника за нумеричко моделирање и симулации, користење на почетни и гранични услови, анализа на резултатите со критички осврт за точноста, поузданоста и стабилноста на воспоставен модел.	
7.	Услов за запишување на предметот	нема	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Д. Н. Попов. Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем. Машиностроение. Москва. 1987. 2. Д. Љ. Дебелјковиќ. Динамика објектата и процеса. Машински факултет - Београд. 1983. 3. Ј.Ф.Ферзигер, М.Периќ: Пресметковни методи за динамика на флуидите, Спрингер 2002	
9.	Број на кредити:	6	
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 саати = 180 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 86 + 60 + 4 = 180 саати	
	11.1.	П -	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 саати) 30 саати
	11.2.	ПА, СР, ДЗ -	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи 86 саати
	11.3.	СУ -	Самостојно учење 60 саати
	11.4.	ТПЗ -	Проверка на знаење со тестови 4 саати
12.	Оценување	50 + 50 = 100 бода	
	12.1.	1 тест	50 бода
	12.2.	ПА, СР, ДЗ	50 бода
		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	

АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ **МОДЕЛИРАЊЕ И СИМУЛАЦИИ ВО АВТОМАТИКАТА И ФЛУИДНОТО ИНЖЕНЕРСТВО**

Предавања	
Саат и	Тема
2	Вовед во нумеричките модели. Примена на моделирањето и симулациите
2	Теоретски основи на математичкото моделирање
2	Режими на работа на системите. Статички карактеристики. Равенка на однесување на системите. Математички модел во просторот на состојба.
2	Математички модели и техничко изведување на основните динамички системи.
2	Дискретизација на линеарни диференцијални равенки. Методи на конечни разлики. Методи на конечни волумени
2	Методи за нестационарни проблеми
2	Почетни и гранични услови
2	Специфичност на моделирањето од физичките својства на компонентите
2	Методи за дефинирање на комплексноста на анализираниот домен
2	Инплементација на нумерички модели кои опфаќаат специфичности во моделот
2	Стабилност и критериуми за стабилност на динамичките системи. Испитување на стабилност на системите во просторот на состојба.
2	Анализа на стабилноста и точноста на моделот-симулацијата
2	Постпроцесирање на резултатите од симулацијата
2	Квантитативна и квалитативна анализа на резултатите
2	Критериуми за усвојување на симулациите
	<b>Тест за проверка на знаењата</b>
<b>30</b>	

Проектна активност, семинарски работи, домашни задачи		
	Тема	Активност
1	Моделирањето и симулации кај струјнотехнички процеси со некомп्रेसибилни флуиди	CP
2	Моделирањето и симулации кај струјнотехнички процеси сокомпресибилни флуиди	CP
3	Моделирање и симулации на нестационарни струења	ПА
4	Моделирање и симулации кај двофазни и двокомпонентни струења	ПА
5	Математичко моделирање и симулација на динамичкото однесување на хидраулични компоненти.	CP
6	Математичко моделирање и симулација на динамичкото однесување на мала хидраулична електрана.	CP
7	Математичко моделирање и симулација на динамичкото однесување на хидраулични системи.	CP
8	Математичко моделирање и симулација на динамичкото однесување на хидрауличен систем за позиционирање	CP