

1.	Наставен предмет	НУМЕРИЧКО УПРАВУВАЊЕ И CAD/CAM		
2.	Шифра	4M31ПИ07		
3.	Студиска програма	ПИ		
4.	Семестар (изборност)	летен (задолжителен)		
5.	Цели на предмет	<i>Запознавање со основите елементи на нумеричкото управување, со програмирањето на нумерички управуваните машини, со CAD/CAM системите и нивното користење.</i>		
6.	Оспособен за (компетенции)	<i>Препознавање на машините и системите што се анализираат, како и елементарна оспособеност за нивно програмирање и користење.</i>		
7.	Услов за запишување на предметот	нема		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Пандилов: Умножени предавања по нумеричкото управување и CAD/CAM Su-Chen, Jonatan Lin: Computer Numerical Control: Essentials in Programing and Networking, Delmar Publishers Inc., 1993 3. Chris McMahon, Jimmie Brown: CAD/CAM-From priciples to practice, Addison Wesley, 1993. 		
9.	Број на кредити:	5		
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати		
11.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 48 + 6 + 36 = 150 саати		
12.	11.1.	ПТН -	Теоретска настава (15 недели x 2 саати)	30 саати
	11.2.	АВ -	Аудиторни вежби, видео проекции и печатени материјали, презентација на софвери, консултации, интернет	30 саати
	11.3.	СУ -	Самостојно учење, подготовка на материјал од 220 страници за тестови.	48 саати
	11.4.	ТПЗ -	Проверка на знаење со 2 теста (2 x 3 саати) Секој студент самостојно решава тест од 5 прашања.	6 саати
	11.5.	СР -	Изработка на 2 самостојни задачи	36 саати
13.	Оценување		10 + 60 + 30 = 100 бода	
	12.1.	Посетеност на предавања (до 10 бода -0.33 бода по саат)		10 бода
	12.2.	2 теста (до 30 бода по тест)		60 бода
	12.3.	2 самостојни задачи (до 15 бода по задача)		30 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)	
14.	Услов за потпис и формален испит	реализирани активности 11.2 и 11.5.		

не де ла	Предавања - теоретска настава		Аудиториски вежби	
	саати	тема	саати	тема
I.	2	Нумеричко управување (НУ). Историски развој на НУ.	2	Печатени материјали и видео презентација за примена на нумеричкото управување во современото производство
II.	2	Основи на НУ технологијата	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за примена на нумеричкото управување во производството
III.	2	Компјутерско нумеричко управување	2	Примери на градба и структура на различни типови на современи нумерички управувани машини
IV.	2	Директно нумеричко управување, дистрибутивно нумеричко управување и адаптивно управување	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за современи нумерички управувани машини
V.	2	Класификација на НУ системите	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за директно нумеричко управување, дистрибутивно нумеричко управување и адаптивно управување
VI.	2	Конструктивни особености на машините со нумеричко управување	2	Разгледување на печатени материјали за различни видови на управувачки единици
VII.	2	Области на примена на НУ.	2	Компјутерски потпомогнато програмирање на делови. Основи на АРТ јазикот
VIII.	2	НУ програмирање	2	Запознавање со АРТ базиран софтвер за компјутерски потпомогнато програмирање на делови
IX.	2	Видови на НУ програмирање	2	Консултации и подготовка на материјалот за првиот тест
X.	2	1 тест	2	Печатени материјали и видео презентација за примена на CAD/CAM системите во современото производство
XI.	2	Историски развој на CAD/CAM системите	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за современи CAD/CAM системи
XII.	2	Основни елементи на CAD/CAM системите	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за CAD/CAM софтвер и хардвер
XIII.	2	CAD/CAM хардвер	2	Запознавање со CAD/CAM софтверски пакет
XIV.	2	CAD/CAM софтвер	2	Примери на НУ програмирање со користење на CAD/CAM софтверски пакет
XV.	2	Поврзување на CAD/CAM систем со НУ управувачка единица	2	Консултации и подготовка на материјалот за вториот тест
XVI.		2 тест		
XVII.				
XVIII.				
XIX.				
XX.				
	30		30	

Задача 1	Собирање на дополнителни информации од интернет и други извори за примена на нумеричкото управување во индустријата. (Тимови од 3 студенти)	Се предава во печатена форма и тимот има презентација од 30 минути (секој член на тимот по 10 минути)
Задача 2	Собирање на дополнителни информации од интернет и други извори за примена на CAD/CAM системите во различни типови на индустриски гранки (Тимови од 3 студенти)	Се предава во печатена форма и тимот има презентација од 30 минути (секој член на тимот по 10 минути)