

1.	Наставен предмет	ДИЗАЈН НА АЛАТИ	
2.	Шифра	ЗМЗ2ПИ09	
3.	Студиска програма	ПИНФ	
4.	Семестар (изборност)	Зимски (X)	
5.	Цели на предмет	Запознавање со основните елементи на алатите за обработка на материјали со деформација , поделба, димензионирање, толеранции, конструкција, водилни елементи и примена	
6.	Оспособен за (компетенции)	Воведување во производствениот процес со познавање на алатите, нивни избор и конструкција	
7.	Услов за запишување на предметот	1. Машински елементи-положен	
8.	Основна литература	1. Дизајн на алати, Ј. Лазарев, скрипта	
9.	Број на кредити:	5	
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати	
11.	Распределба на расположивото време	28 + 8 + 3 + 24 + 73 + 4 + 10 = 150 саати	
11.1.	ПТН -	Теоретска настава (14 недели по 2 саати)	28 саати
11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби	8 саати
11.3.	ТН-	Теренска настава	3 саати
11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет.	24 саати
11.4.	СУ -	Самостојно учење, подготовка на материјал за тестови	73 саати
11.5.	ТПЗ -	Проверка на знаење со 2 теста (2x2 саати) Секој студент самостојно решава тест од 7 прашања. Прашањата се дефинирани во посебна листа.	4 саати
11.6.	СЗ -	Самостојно решавање на две задачи, (2 задачи x 5 саати)	10 саати
12.	Оценување	10 + 70 + 20 = 100 бода	
12.1.	Посетеност на предавања до 10 бода (0,30 по саат)	10 бода	
12.2.	2 теста до 70 бода (до 35 по тест)	70 бода	
12.3.	2 самостојни задачи до 20 бода (1 задача x 10 бода)	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	Општо за улогата на алатите, карактеристики, значење, елементарни теоретски основи, поделба и видови на алати			2	Разгледување на проспектни материјали, интернет, дискусија за примената на алатите во различни технолошки процеси
II.	2	Алати за волуменско обликување на материјалите, карактеристики, поделба	1	Презентација на алати за ковање од затворен и отворен тип, алат за истиснување, конструктивна изведба и принцип на работа	1	Задавање на прва самостојна задача, упатства за изработка на задачата
III.	2	Отворени ковачки алати, поделба и избор на гравури, пресметка и конструкција на гравури,			2	Запознавање со конструкцијата на алатите и карактеристиките при проектирањето на технологијата на ковање во отворен алат за конкретен дел
IV.	2	Затворени ковачки алати, карактеристики и конструкција	3	Посета на ковачница и запознавање со алатите за ковање, конструкција, изработка, монтажа, употреба и складирање	2	Корекција на првата самостојна задача
V.	2	Алати за просекување на венец и пробивање на плочки на отковот, конструкција, материјали за изработка на ковачки алати.			2	Корекции и предавање на првата самостојна задача
VI.	2	Алати за истиснување, поделба, карактеристики, конструкција	1	Презентација на алат за истиснување, конструктивна изведба, карактеристики	1	Презентација на нумеричка симулација за дизајнирање на алат за истиснување
VII.	2	Технолошки проблеми при изработка на алати за волуменско обликување, материјали	1	Презентација на начини за изработка на алатите	1	Презентација на софтвери за проектирање на алати за обработка со пластична деформација
VIII.	2	Прв тест на материјалот од теоретската настава од I до VII недела			3	Задавање на втора самостојна задача.
IX.	2	Алати за обработка на лимови, видови алати, технолошки и економски особености	1	Презентација на алати за обработка на лимови, конструктивни карактеристики	1	Разгледување на проспектни материјали, атласи за алати и машини, интернет, дискусија
X.	2	Воденење и видови водилки, поделба, избор, конструкција и употреба			2	Задавање на втора самостојна задача. Упатство за изработка на задачите
XI.	2	Работни елементи на алатите, матрици: карактеристики, избор, конструкција; Просекувачи и пробивачи, конструктивни изведби, димензионирање на резните елементи, толеранции, прицврстување; меѓуплочи	1	Презентација на алат за просекување и пробивање, конструктивна изведба, карактеристики	1	Проектирање на технологија на просекување и пробивање, дизајнирање на алат за конкретен дел
XII.	2	Алати за извлекување, карактеристики, поделба, конструкција на алати за единечно и двојно дејство, матрица и извлекувач, димензионирање, толеранции, придржување	1	Презентација на алат за извлекување, конструктивна изведба, карактеристики	1	Проектирање на технологија на извлекување, дизајнирање на алат за конкретен дел Корекции за втора самостојна задача
XIII.	2	Алат за свиткување, карактеристики, поделба, конструкција	1	Презентација на алат за свиткување, конструктивна изведба, карактеристики	1	Проектирање на технологија на свиткување, дизајнирање на алат за конкретен дел
XIV.	2	Комбинирани алати за обработка на материјали, карактеристики, поделба, употреба, конструктивни изведби			2	Разгледување на проспектни материјали, атласи за алати и машини, интернет, дискусија
XV.	2	Алати за неконвенционална обработка на материјалите. Употреба на гума, флуид под притисок, експлозија и сл..	1	Презентација на алати за неконвенционална обработка, конструктивни карактеристики	1	Истражување на печатени материјали и интернет извори за одделни видови на комбинирани алати.
XVI.	2	Втор тест на материјалот од теоретската настава од IX до XV недела			3	Корекции и предавање на втора самостојна задача.
	28+4		8+3		24	

Задача 1 Дизајнирање на отворен алат за ковање на конкретен дел .

Задача 2 Дизајнирање на алат за конкретен дел од лим.