

1.	Наставен предмет	<b>СПОЈУВАЊЕ НА НЕЖЕЛЕЗНИ МАТЕРИЈАЛИ</b>	
2.	Шифра	<b>4M32M3KI07</b>	
3.	Студиска програма	<b>M3KI</b>	
4.	Семестар (изборност)	<b>зимски (X)</b>	
5.	Цели на предмет	Запознавање со заварувањето, лемењето и лепењето на алуминиумски, бакарни и други обоени метали и легури.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Препознавање на посебни техники на заварување, лемење и лепење на алуминиумски, бакарни, други обоени метали и легури.	
7.	Услов за запишување на предметот	1. Техники на заварување – положено 2. Технологија на заварување - положено	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Д. Рунчев: Спојување на нежелезни материјали, скрипта, 2007, 2. Lison: Schweißen und Löten von Sondermetallen und ihren Legierungen, DVS, 1996	
9.	Број на кредити:	5	
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати	
11.	Распределба на расположивото време	22 + 8 + 16 + 80 + 4 + 20 = 150 саати	
11.1.	ПТН -	Теоретска настава (11 недели по 2 саати)	22 саати
11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби (8 вежби x 1 саат)	8 саати
11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет. (8x1 + 4x2 = 16)	16 саати
11.4.	СУ -	Самостојно учење, подготовка на материјал од 200 страници за тестови, (200/8=25 саати мин.).	80 саати
11.5.	ТПЗ -	Проверка на знаење со 2 теста (2x2 саати) Секој студент самостојно го решава тестот од 5 прашања. Прашањата се дефинирани во посебна листа.	4 саати
11.6.	СЗ -	Самостојно решавање и јавна одбрана на две задачи, (2 задачи x 10 саати)	20 саати
12.	Оценување	10 + 70 + 20 = 100 бода	
12.1.	Посетеност на предавања до 10 бода	10 бода	
12.2.	2 теста до 70 бода (до 35 по тест)	70 бода	
12.3.	2 самостојни задачи до 20 бода (до 10 бода по задача)	20 бода	
Студентот мора да освои најмалку по 30% од предвидените бодови на секој од тестовите или мин 10,5 бодови.		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.	

### АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ СПОЈУВАЊЕ НА НЕЖЕЛЕЗНИ МАТЕРИЈАЛИ

не де ла	Предавања - теоретска настава		Лабораториски вежби		Аудиторни вежби	
	саати	тема	саати	тема	саати	тема
I.	2	Вовед. Видови, особини и споредба на нежелезните материјали со железните, од аспект на спојувањето.			2	Видео и печатени материјали за особините и примената на нежелезните материјали.
II.	2	Спојување на алуминиумот и алуминиумските легури со заварување, лемење и лепење.			2	Видео и печатени материјали за спојувањето на алуминиумот и неговите легури.
III.	2	ТИГ и МИГ заварувањена алуминиумските материјали.	1	ТИГ заварување на елементи од алуминиумски материјали	1	Видео и печатени материјали за ТИГ заварување на алуминиумот и неговите легури.
IV.	2	РЕЛ репаратурно заварување на алуминиумски одливки.	1	МИГ заварување на елементи од алуминиумски материјали	1	Видео и печатени материјали за МИГ заварување на алуминиумот и неговите легури.
V.	2	Други постапки на зварување на алуминиумските материјали: ласер, електронски сноп, механички.	1	РЕЛ репаратурно заварување на алуминиумски одливки	1	Печатени материјали за репаратура на алуминиумски одливки.
VI.	2	Лемење и лепење на елементи од алуминиумски материјали.	1	Лепење на елементи од од алуминиумски материјали	1	Печатени материјали за лемење и лепење на алуминиумските материјали.
VII.	4	Предавање и јавна одбрана на првата самостојна задача од областа на спојувањето на алуминиумските материјали				
VIII.	2	<b>Прв тест на материјалот од теоретската настава од I до VI недела</b>				
IX.	2	Спојување на бакарот и бакарните легури со заварување, лемење и лепење.			2	Видео и печатени материјали за спојувањето на бакарот и неговите легури.
X.	2	Заварување со гасен пламен и РЕЛ заварување на бакарот и неговите легури.	1	Заварување со гасен пламен на елементи од бакар или од неговите легури	1	Видео и печатени материјали за гасно заварување на бакарот и неговите легури.
XI.	2	ТИГ и МИГ заварувањена бакарот и неговите легури.	1	РЕЛ заварување на елементи од бакар или од неговите легури	1	Видео и печатени материјали за РЕЛ заварување на бакарот и неговите легури
XII.	2	Други постапки на зварување на бакарот и неговите легури: ласер, електронски сноп, механички.	1	ТИГ заварување на елементи од бакар или од неговите легури	1	Видео и печатени материјали за ТИГ заварување на бакарот и неговите легури
XIII.	2	Лемење и лепење на елементи од бакар и неговите легури.	1	Лемење на елементи од бакар или од неговите легури	1	Видео и печатени материјали за лемење и лепење на бакарот и неговите легури
XIV.	2	Спојување на никел и неговите легури, титанот и неговите легури.			2	Видео и печатени материјали за спојувањето на никел и неговите легури, титанот и неговите легури.
XV.	4	Предавање и јавна одбрана на втората самостојна задача од областа на спојувањето на бакарните материјали				
XVI.	2	<b>Втор тест на материјалот од теоретската настава од IX до XIV недела</b>				
XVI.						
XVI.						
	<b>22+4</b>		<b>8</b>		<b>16</b>	

Задача 1	Изработка на технологија за спојување со соодветна постапка на елементи од алуминиумски материјали. Решението се предава во печатена форма и се презентира јавно.
Задача 2	Изработка на технологија за спојување со соодветна постапка на елементи од бакарни материјали. Решението се предава во печатена форма и се презентира јавно.