

1.	Наставен предмет	<b>ИСПИТУВАЊЕ НА ЗАВАРЕНИ ВРСКИ И КОНСТРУКЦИИ И МЕТАЛУРГИЈА НА ЗАВАРУВАЊЕ</b>	
2.	Шифра	<b>1M5OIM3KI03</b>	
3.	Студиска програма	<b>МЗКИ</b>	
4.	Семестар (изборност)	<b>зимски (XII)</b>	
5.	Цели на предмет	Продлабочени знаења за микроструктура на заварена врска при различните постапки на заварување. Физичко-хемиски процеси при заварувањето на материјалите. Заварливост на материјалите. Продлабочување на знаењата од областа на испитувања на заварени врски и конструкции со и без разорување.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Анализа на процесите при заварувањето и развојно-истражувачки работи во заварувањето. Анализа, идентификација и оценување на несовршености кај заварените врски и конструкции со примена на современите методи и регулатива од оваа област.	
7.	Услов за запишување на предметот	нема	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Linnert G. E., <i>Welding metallurgy</i>, AWS, 1994.</li> <li>2. Sindo Kou, <i>Welding metallurgy</i>, Second edition, Wiley, 2003.</li> <li>3. V. Georgievski, <i>Ispituvawe i kontrola na zavareni vrski i konstrukcii</i>, UKIM, 1982, Skopje.</li> <li>4. <i>Handbooks in Nondestructive testing</i>, American Society of Nondestructive Testing, 1991-2003.</li> </ol>	
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 тест 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 *ИСПИТУВАЊЕ НА ЗАВАРЕНИ ВРСКИ И КОНСТРУКЦИИ И МЕТАЛУРГИЈА НА ЗАВАРУВАЊЕ***

<b>Предавања</b>	
Саати	Тема
2	Пренос на топлина, топење на металот и хемиски реакции при заварување.
2	Процеси при кристализација на метал на завар. Примарна структура.
2	Посткристализациони фазни трансформации и секундарна структура.
2	Нехомогености во микроструктурата на заварот. Микросегрегација, ликвација, кристализациони прснатини.
2	Микроструктура и фазни трансформации во ЗВТ. Ликвациски прснатини. Водородни прснатини.
2	Заварливост на јаглородни и легирани челици.
2	Заварливост на обоени метали.
2	Несовршености и дисконтинуитети кај заварените врски. Класификација.
2	Одбрани поглавија од визуелно испитување.
2	Одбрани поглавија од испитување со течни пенетранти.
2	Одбрани поглавија од испитување со магнетни честички.
2	Одбрани поглавија од ултразвучно испитување.
2	Одбрани поглавија од радиографско испитување.
2	Одбрани поглавија од испитување со разорување на заварени врски.
2	Одбрани поглавија од испитување со разорување на заварени конструкции.
	<b>Тест за проверка на знаењата</b>
<b>30</b>	

<b>Проактна активност, семинарски работи, домашни задачи</b>		
	Тема	Активност
1	Анализа на физичко хемиски процеси и реакции при заварување. Анализа на микроструктура на заварени врски.	Изработка на семинарска работа во печатена форма
2	Анализа на заварливост на метали. Проби на заварливост.	Изработка на семинарска работа во печатена форма
3	Несовршености и дисконтинуитети кај заварените врски.	Изработка на семинарска работа во печатена форма
4	Примена на методи за испитување без разорување во заварувањето.	Изработка на семинарска работа во печатена форма