

1.	Наставен предмет	ИСПИТУВАЊЕ НА ЗАВАРЕНИ ВРСКИ И КОНСТРУКЦИИ	
2.	Шифра	4М31МЗКИ04	
3.	Студиска програма	МЗКИ	
4.	Семестар (изборност)	летен (задолжителен)	
5.	Цели на предмет	Изучување на: Значењето и улогата на испитувањата на заварените врски и конструкции; несовршености кај заварените врски и конструкции; испитување на заварени врски и конструкции врски со и без разорување; техничка регулатива во областа на испитувањата на заварените врски и конструкции; испитување и контрола на изведени заварени конструкции.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Испитување, откривање и препознавање на можни несовршености во материјалите и заварените врски и конструкции. Вештини за процена на состојбата на заварените конструкции преку анализа на добиени резултати од испитувања. Примена на регулатива и стандарди.	
7.	Услов за запишување на предметот	1. Технологии и испитување на материјали (потпис)	
1.	Основна литература	1. Георгиевски В.: Испитување и контрола на заварени врски и конструкции, Универзитет "Св. Кирил и Методиј", Скопје, 1982. 2. Ѓ. Аџиев: Испитување без разорување, скрипта. 3. Handbooks in Nondestructive testing, American Society of Nondestructive Testing, 1991-2003.	
2.	Број на кредити:	5	
3.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати	
4.	Распределба на расположивото време	26 + 16 + 12 + 72 + 4 + 20 = 150	
	11.1.	ПТН - Теоретска настава (13 недели по 2 саати)	26 саати
	11.2.	ЛВ - Лабораториски вежби	16 саати
	11.3.	АВ - Аудиторни вежби, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет.	12 саати
	11.4.	СУ - Самостојно учење, подготовка на материјал од 200 страни за тестови (200/8=25 мин.).	72 саати
	11.5.	ТПЗ - Проверка на знаење со 2 теста (2x2 саати) Секој студент самостојно го решава тестот од 10 прашања. Прашањата се дефинирани во посебна листа.	4 саати
	11.6.	СЗ - Самостојно изработување и одбрана на една задача	20 саати
5.	Оценување	10 + 60 + 30 = 100 бода	
	12.1.	Посетеност на предавања до 10 бода	10 бода
	12.2.	2 теста до 60 бода (до 30 по тест)	60 бода
	12.3.	1 самостојна задача до 30 бода	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)
6.	Услов за потпис и формален испит	реализирани активности 11.2. и 11.6.	

не де ла	Предавања - теоретска настава		Лабораториски вежби		Аудиторни вежби	
	саати	тема	саати	тема	саати	тема
I.	2	Обезбедување на квалитет на заварените врски и конструкции. Улога на испитувањата во обезбедувањето квалитет.			2	Разгледување на реални проблеми, откази и хаварии на конструкции. Историски развој и перспективи на испитувањата на заварените врски и конструкции.
II.	2	Несовршености во материјалите и конструкциите. Настанување на несовршеностите. Типови на несовршености.			2	Анализа на материјали, производи и процеси и карактеристични несовршености.
III.	2	Визуелно испитување и димензионална контрола на заварени врски и конструкции.	2	Техники на визуелно испитување и димензионална контрола. Опрема за испитување. Анализа и оцена на реални заварени врски и конструкции.		
IV.	2	Испитување со течни пенетранти на заварени врски и конструкции.	2	Техники на испитување со течни пенетранти. Опрема за испитување. Анализа на индикации на реални заварени врски и конструкции.		
V.	2	Испитување со магнетни честички на заварени врски и конструкции.	2	Техники на испитување со магнетни честички. Опрема за испитување. Анализа на индикации на реални заварени врски и конструкции.		
VI.	2	Радиографско испитување на заварени врски и конструкции. Испитување со γ - и X-зраци - Физички основи.	2	Техники на испитување. Запознавање со опрема за испитување со γ - и X- зраци.		
VII.	2	Радиографско испитување со γ - и X-зраци - Опрема и техники на испитување.			2	Прв тест на материјалот од теоретската настава од I до V недела
VIII.	2	Испитување со ултразвук на заварени врски и конструкции - Физички основи.	2	Анализа на радиографски филмови од снимени заварени врски и конструкции.		
IX.	2	Испитување со ултразвук на заварени врски и конструкции - Опрема и техники на испитување.	2	Запознавање со опрема за испитување со ултразвук. Техники на испитување со ултразвук.		
X.	2	Други методи за испитување без разорување на заварени врски и конструкции.	2	Испитување и оцена на индикации од несовршености во реални заварени врски и конструкции.		
XI.	2	Испитување со разорување на заварени врски и конструкции. Лабораториски испитувања на заварени врски.	2	Опрема и методи за испитување со разорување на заварени врски и конструкции. Прописи и стандарди за испитување со разорување.		
XII.	2	Испитување и контрола на изведени заварени конструкции.			2	Прописи и стандарди за испитување и контрола на заварени конструкции.
XIII.	2	Регулатива и стандарди за испитување на заварени врски и конструкции.			2	Инспекција, анализа и оцена на наоди од испитувања согласно стандарди.
XIV.					4	Посета на лабораторија за испитување со и/или без разорување.
XV.	2	Предавање и одбрана на самостојна задача.			2	Втор тест на материјалот од теоретската настава од VI до XIII недела.
XVI.						
XVII.						
	26+2		16		12+4	

Задача 1	Избор на методи за испитување на заварена конструкција. Разработка на технологија за испитување и избор на критериуми за оцена на квалитетот. Задачата се предава во писмена форма.
----------	---