



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Sunčana Smokvina Hanza, Doc. dr. sc. Dario Iljkić	
Naziv predmeta	Ispitivanje materijala i analiza loma	
Studijski program	Diplomski studij Inženjerstvo i fizika materijala	
Status predmeta	izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Upoznavanje s mehaničkim i nerazarajućim ispitivanjima materijala i osposobljavanje za njihovu primjenu u praksi. Razumijevanje osnova analize loma materijala. Razumijevanje uzroka i mehanizama rasta pukotina u različitim uvjetima opterećenja. Karakteriziranje krhkih materijala i procjena životnog vijeka u uvjetima zamora.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnovna znanja iz metalnih materijala.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati osnovna svojstva materijala. Razumijevanje krhkog i žilavog loma. Razumijevanje Griffithovog kriterija loma. Objasniti uzroke i mehanizme nastajanja i rasta pukotina pri različitim uvjetima opterećenja. Objasniti osnovne pojmove i koncepte analize loma. Primjena probabilističkih koncepata na mehaničko karakteriziranje krhkih materijala. Objasniti pojavu umaranja metalnih materijala s aspekta prijeloma. Procijeniti životni vijek materijala pod promjenljivim opterećenjem. Objasniti i primijeniti pojedine postupke mehaničkih ispitivanja materijala. Opisati i primijeniti ultrazvučne, magnetske i radijacijske metode ispitivanja materijala. Opisati postupke i objasniti značenje fraktografije. Analizirati rezultate ispitivanja materijala. Odabrati odgovarajuću metodu odnosno odgovarajuće metode ispitivanja materijala.

1.4. Sadržaj predmeta

Tehnički materijali i njihova svojstva. Definicija prijeloma i deformacije. Vrste prijeloma. Mikromehanizmi krhkog loma. Prijelazna temperatura. Griffithova teorija krhkog loma, energetski kriterij rasta pukotine. Probabilističko mehaničko karakteriziranje krhkih materijala. Statički vlačni pokus. Ispitivanje udarne radnje loma. Definicija i određivanje lomne žilavosti. Definicija i određivanje kritične vrijednosti J-integrala. Ispitivanje materijala umorom. Određivanje trajne čvrstoće. Ispitivanje svojstava na visokim i niskim temperaturama. Propagacija pukotine pri zamoru. Metode ultrazvučnih ispitivanja. Granice osjetljivosti i mogućnosti ispitivanja materijala ultrazvukom. Prednosti i nedostaci ultrazvučnih ispitivanja. Magnetske i elektromagnetske metode ispitivanja metala. Uređaji za ispitivanje magnetskim metodama. Radijacijske metode ispitivanja materijala. Načela izbora nerazarajućih ispitivanja materijala. Oštećenje materijala. Makro i mikro analiza oštećenja. Fraktografija.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☐ multimedija i mreža
- ☒ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

