



**ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU**

Sveučilište u Zagrebu

**Tablica 2. Opis predmeta**

**\*Dokument je potrebno kopirati za svaki predloženi predmet**

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj predmeta	Prosper Matković, Tanja Matković	1.6. Godina studija	2
1.2. Naziv predmeta	Metalografska analiza	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	7
1.3. Suradnici	Ljerka Slokar	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	2 +2+1+1
1.4. Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	preddiplomski	1.9. Očekivani broj studenata na predmetu	30
1.5. Status predmeta	obvezatni	1.10. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%)	1, (5%)
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je nučiti studente razumijeti i koristiti metalografsku analizu, te ih na toj osnovi upoznati sa mikrostrukturnim svojstvima inženjerskih materijala. Osim toga razviti će im se istraživačke vještine i sposobnosti i tako omogućiti skrb za kvalitetu dobivenog poluproizvoda ili proizvoda.  Predmet također omogućava upoznavanje s osnovnim načinima pripreme uzoraka za različite metalografske analize, te razvija sposobnost analize i interpretacije dobivenih rezultata.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	položeni predmet Znanost o metalnim materijalima I		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	omogućiti će:  1. razumjeti današnje stanje i trendove razvoja suvremenih inženjerskih metalnih materijala,  2. razumijeti značenje i utjecaj metalnih materijala na cjelokupno gospodarstvo,		

**ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU**

	<ol style="list-style-type: none"><li>3. razumjeti najbitnije čimbenike koji utječu na proizvodnju, preradu, primjenu i poslovanje organizacija iz metalnog kompleksa,</li><li>4. analizirati i provjeravati mehanička, tehnološka i mikrostrukturna svojstva inženjerskih metalnih materijala,</li><li>5. planirati, sprovesti i upravljati izradom, preradom i obradom metalnih materijala,</li><li>6. analizirati stanje, identificirati probleme te formulirati i preporučiti optimalno konkretno rješenje primjenom stečenih znanja,</li><li>7. razumjeti i prepoznati osnovna područja primjene pojedinih inženjerskih metalnih materijala za specifična područja primjene,</li><li>8. prepoznati, vrednovati i preporučiti primjenu standardnih i naprednih metalnih materijala</li></ol>
<p>2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)</p>	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. odabrati i pripremiti uzorak te predložiti tehniku za metalografsku analizu metala,</li><li>2. analizirati mikrostrukturne konstituenete,</li><li>3. prepoznati i identificirati greške unutar materijala optičkom mikroskopijom,</li><li>4. zaključiti o stanju analiziranog materijala na temelju analiziranih mikrostrukturnih snimaka,</li><li>5. povezati kvantitativnu i kvalitativnu mikrostrukturnu analizu sa mehaničkim svojstvima analiziranih materijala.</li></ol>
<p>2.5. Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave</p>	<p>Uvod u metalografsku analizu (4). Mikrostrukture čistih metala, čelika, lijevanih željeza, obojenih metala i njihovih legura (10). Priprema uzoraka (4). Pregled metalografskih tehnika (2). Optička i elektronska metalografija (6). Kvantitativna analiza i karakterizacija metalnih materijala (4).</p> <p>Vježbe:</p> <p>Izvođenje pojedinih postupaka pripreme uzoraka za metalografsku analizu. Određivanje mikrostrukturnih parametara. Karakterizacija pojedinih uzoraka metodom optičke mikroskopije (30).</p> <p>Seminar:</p>

**ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU**

	Izrada seminarskog rada iz metalografske analize (15)				
2.6. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.7. Komenta ri:
2.8. Obveze studenata	uredno pohađati predavanja (min. 70%) i napraviti sve vježbe i seminar				
2.9. Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad	2	Referat		(Ostalo upisati)
	Esej		SeminarSKI rad	1	(Ostalo upisati)
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	2	(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit	1	Projekt		(Ostalo upisati)
2.1. Ocjenjivanje i vrijednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	ocjenjivanje aktivnosti na nastavi i kolokvijima ocjenjivanje uspješnosti izvedbe vježbi ocjenjivanje na završnom ispitu				
2.2. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>			<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>
	1. H. Schumann, Metallographie, Interdruck, Leipzig, 1997.			5	
	2.. ASM Handbook, Metallography and Microstructures, Volume 9, American Society for			1	da

**ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU**

	Metals International, Ohio, 2004.		
	3. S. Spaić, Fizikalna metalurgija – Binarni Sistemi, Metalografija Zliti, Naravoslovnotehniška fakulteta, Ljubljana, 2000.	1	
2.12. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	W. D. Calister, Jr, Fundamentals of Materials Science and Engineering, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2001.		
2.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	studentska anketa, te analiza uspješnosti polaganja kolokvija i ovog ispita		
2.14. Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			