

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Prvi ciklus	
	Naziv studijskog programa		Fizika	
Naziv predmeta	FIZIKA METALA I			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	P+V
PCM7511	VII	IZBORNI	5	2+2
Nosilac programa	Prof. dr. Sulejmanović Suada			
Cilji i očekivani ishodi učenja	<p>Cilj predmeta je upoznavanje sa procesima nastajanja, tipovima i osobinama čistih metala i metalnih sistema, upoznavanje sa fizikalnim procesima koji upravljaju i dominiraju u procesima nastajanja čvrstih faza kao i sa eksperimentalnim metodama za ispitivanje nekih osobina metala. Nakon odslušane nastave student bi trebalo da posjeduje znanja o karakteristikama metala i metalnih sistema, pravilima nastajanja različitih tipova čvrstih faza pri procesu očvršćavanja, samom procesu izrastanja čvrstih faza iz rastopa kao i njihovim osobinama. Student bi također trebao da razumije eksperimentalne tehnike koje omogućavaju ispitivanje fizikalnih osobina metala, njihovih struktura i tačaka faznih preobražaja, te da ovlada praktičnim znanjima o pripremi uzoraka za metalografska ispitivanja i samim metalografskim ispitivanjima.</p>			
Sadržaj predmeta				
<p>Opšti dio o metalima. Osobine metalnih elemenata i njihov položaj u Periodnom sistemu. Kristalna struktura metala. Realni kristali. Defekti i njihov uticaj na osobine metala. Eksperimentalne metode za ispitivanje metala. Mikroskopske metode. Rentgenske metode. Mehanički testovi. Metode za određivanje tačaka preobražaja.</p> <p>Termodinamika faznih prelaza. Ravnoteža. Gibbsova slobodna energija kao funkcija temperature za jednokomponentni sistem. Očvršćavanje. Homogena nukleacija. Brzina homogene nukleacije. Heterogena nukleacija. Rast kristala. Kontinuirani i lateralni rast. Legure. Mehaničke smjese. Čvrsti rastvori supstitucijskog tipa. Hume-Rotaryeva pravila. Tipovi čvrstih rastvora, pravila za njihovo nastajanje. Intersticijski čvrsti rastvori. Haeggova pravila. Čvrsti rastvori na bazi defekata. Intermetalna jedinjenja i superstrukture. Struktura binarnih legura. Pojam faze. Gibbsovo pravilo faza. Međusobna rastvorljivost metala. Prikaz rastvorljivosti pomoću faznog dijagrama. Pravila za interpretaciju faznih dijagrama. Primjer čitanja jednostavnijeg faznog dijagrama: komponente rastvorljive u tečnom stanju, a nerastvorljive u čvrstom stanju.</p>				
Opterećenje studenta (sati)		Provjera znanja i ocjenjivanje		
Predavanja i vježbe	60	Način vrednovanja	Bodovi	
Priprema ispita	30	Zadaci	10	
Pisani radovi	20	Seminarski rad	10	
Konsultacije	15	Parcijalni ispit	40	
Ukupno	125	Završni ispit	40	
		Ukupno	100	
Literatura				
<ol style="list-style-type: none"> 1. T. Mihać: Fizika metala, nerecenzirana skripta 2. T. Mihać: Praktikum iz fizike metala, Univerzitetska knjiga, Sarajevo 2001. 3. Ch. Kittel: Uvod u fiziku čvrstog stanja, Savremena administracija, Beograd, 1970. 4. S. Tomašević, R. Zrilić, D. Čubela: Nauka o materijalima, Apex, Zenica, 2000. 1. 5. D. A. Porter, K. E. Easterling: Phase transformations in metals and Alloys, Chapman&Hall 1984. 				
Napomene				
<p>Laboratorijske vježbe: 1. Metalografski mikroskop, 2. Mehanička obrada uzoraka za mikroskopska ispitivanja, 3. Hemijsko nagrizanje za razvijanje površine uzorka, 4. Elektrolitičko poliranje uzoraka, 5. Kvantitativna ispitivanja metalografskim mikroskopom, 6. Kvantitativna ispitivanja složenijih sistema. Parcijalni ispit – 9. sedmica nastave.</p>				