

OPIS PREDMETA

OPĆE INFORMACIJE						
Nositelj predmeta	Slavica Kladarić, dipl. ing. stroj., v. pred.					
Naziv predmeta	MATERIJALI I					
Studijski program	Razina	Vrsta	Naziv			
	prijediplomski	stručni	PROIZVODNO STROJARSTVO			
Godina	1. godina studija		Status predmeta	obvezni		
Opterećenje studenta u satima						
Predavanja	Seminar	Vježbe			Samostalni rad studenta	ECTS
		Auditorne	Laboratorijske	Konstruktivske		
45	-	9	6	-	90	5

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje s građom i strukturom materijala, dijagramima stanja, osnovnim mehaničkim svojstvima materijala, osnovama toplinske obrade metala te s osnovnim svojstvima i primjenom materijala u strojarstvu.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći:

1. Usporediti vrste kemijskih veza i kristalne sustave metala i keramika
2. Objasniti proces kristalizacije i obilježja pojedinih kristalnih struktura
3. Obrazložiti povezanost mikrostrukture i svojstava materijala
4. Opisati postupke ispitivanja osnovnih mehaničkih svojstava materijala
5. Obrazložiti uvjete nastanka pojedinih strukturnih faza Fe-C legura i odrediti mikrostrukture
6. Objasniti specifičnosti metastabilne i stabilne kristalizacije Fe-C legura
7. Usporediti parametre toplinske obrade
8. Razlikovati osnovne postupke toplinske obrade metalnih materijala
9. Povezati osnovna svojstva i područja primjene pojedinih tehničkih materijala

1.4. Sadržaj predmeta

Opća klasifikacija materijala. Građa materijala. Periodni sustav i klasifikacija elemenata. Struktura atoma. Veze u kristalnoj rešetci, kristalni sustavi i tipovi kristalnih rešetki. Proces kristalizacije. Nesavršenosti kristalne građe. Struktura metala, polimera i keramike.

Svojstva materijala. Vrste svojstava materijala i načini njihovog ispitivanja. Mehanička ispitivanja materijala: statički vlačni pokus, ispitivanje tvrdoće, ispitivanje žilavosti (udarni rad loma), puzanje, umor materijala. Tehnološka ispitivanja materijala.

Opći tipovi dijagrama stanja. Dijagrami stanja željezo-ugljik. Metastabilni i stabilni dijagram Fe-C. Ovisnost svojstava o strukturi za pojedine koncentracije ugljika. Opća metalografija.

Osnove toplinske obrade. Parametri toplinske obrade. Postupci toplinske obrade. Promjene oblika dijagrama željezo-ugljik, struktura i svojstva zbog ubrzanog ohlađivanja.

1.5. Vrste izvođenja nastave

X	predavanja	X	obrazovanje na daljinu		multimedija i mreža
	seminari i radionice		terenska nastava	X	laboratorij
X	vježbe		samostalni zadaci		mentorski rad

1.6. Komentar

-

1.7. Obveze studenata

Praćenje nastave i aktivno sudjelovanje u nastavi. Vođenje bilješki i rješavanje traženih zadataka.

1.8. Praćenje rada studenata *

Pohađanje nastave	2,0	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
-------------------	-----	---------------------	--	----------------	--	--------------------	--

Pismeni ispit	2,5	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Portfolio		Referat		Praktični rad	
Kontinuirana provjera znanja							

*Upisati pripadajući broj ECTS bodova za svaku predviđenu aktivnost

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Aktivnosti koje se vrednuju		Uspješnost A_i (%) za pozitivnu ocjenu	Težinski udio u ocjeni k_i
Tijekom nastave	1. kolokvij	50 - 100	0,30
	2. kolokvij	50 - 100	0,30
	3. kolokvij	50 - 100	0,30
ili			
Na završnom ispitu	Pisani dio ispita	50 - 100	0,90
	Usmeni dio ispita	50 - 100	0,10
Σ		-	1

Ukupno postignuće računa se prema izrazu:

$$\text{Postignuće (\%)} = \sum_{i=1}^N k_i A_i$$

A_i – postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost

N – ukupan broj vrednovanih aktivnosti

Kriterij vrednovanja ukupnog postignuća

Ocjena	nedovoljan (1)	dovoljan (2)	dobar (3)	vrlo dobar (4)	izvrstan (5)
Postignuće (%)	< 50,00	50,00 – 62,99	63,00 – 75,99	76,00 – 88,99	89,00 - 100

Trajanje ispita

Pisani dio ispita	Usmeni dio ispita
do 135 min	po studentu do 15 min

Napomena:

Pisani dio ispita studenti polažu preko kolokvija. Pisani dio preko kolokvija je položen, ako su sva tri kolokvija ocjenjena pozitivno.

Ako studenti pisani dio ispita ne polože preko kolokvija, pristupaju ispitu na ispitnim rokovima. Usmeni dio ispita polaže se nakon pozitivno ocjenjenog pisanog dijela ispita.

1.10. Obvezatna literatura

Nastavni materijali objavljeni u sustavu za e-učenje Merlin.

1.11. Dopunska literatura

- V. Ivušić, M. Franz, Đ. Španiček, L. Čurković: Materijali I, FSB, Zagreb, 2011.
- F. Kovačiček, Đ. Španiček: Materijali - osnove znanosti o materijalima, FSB, Zagreb, 2000.
- V. Ivušić: Dijagrami stanja metala i legura, FSB, Zagreb, 2003.
- M. Stupnišek, F. Cajner: Osnove toplinske obradbe metala, FSB, Zagreb, 2001.
- M. Franz: Mehanička svojstva materijala, FSB, Zagreb, 2005.
- T. Filetin, M. Franz, Đ. Španiček, V. Ivušić: Svojstva i karakteristike materijala, Katalog opisa, FSB, Zagreb, 2012.
- M. Novosel, D. Krumes: Željezni materijali (metalografske osnove i tehnička primjena željeznih ljevova), Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, 1997.
- I. Vitez: Ispitivanje mehaničkih svojstava metalnih materijala, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, 2006.
- S. Kladarić: Materijali I – Podloge za vježbe, Veleučilište u Slavonskom Brodu, Slavonski Brod, 2019.

1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijali objavljeni u sustavu za e-učenje Merlin.	neograničen	

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Definirani su kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete na Sveučilištu.