



SYLLABUS PREDMETA

Opći podaci o predmetu

Naziv predmeta:	TOPLINSKA OBRADA
Šifra predmeta u ISVU-u:	38425
Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet:	Stručni specijalistički studij strojarstva
Nositelj predmeta:	Tomislav Božić, viši predavač
ECTS bodovi:	7,5
Semestar izvođenja predmeta:	1
Akadska godina:	2022/2023
Uvjetni predmet polaganja ispita:	Nema uvjeta
Nastava se izvodi na stranom jeziku:	Ne
Ciljevi predmeta:	Usvajanje znanja i vještina uz postupke provođenja Toplinskih obrada, opreme za izvođenje Toplinske obrade i opreme za kontrolu provođenja i kontrole kvalitete provedene obrade

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati tjedno:	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave:
Predavanja:	3,0	45	75% prisutnost
Vježbe (auditorne):	1,0	15	75% prisutnost
Vježbe (laboratorijske):	1,0	15	100% prisutnost
Seminarska nastava:	1,0	15	100% prisutnost
Terenska nastava:			
Ostalo:			
UKUPNO:	6	90	

Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja

Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave:	ISHODI UČENJA (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene)	ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...)	BODOVI ELEMENATA OCJENE
(odrediti ishode učenja – od najmanje 5 do najviše 10)	I1: Podjela Toplinskih obrada	Nastavna aktivnost	
	I2: Postupci obrada koji ne mijenjaju strukturu materijala	Nastavna aktivnost	
	I3: Strukturne pretvorbe, obrade koje ih mijenjaju	Nastavna aktivnost	
	I4: Kontrole kvalitete provedenih postupaka Toplinske obrade	Nastavna aktivnost	
	I5: Oprema za Toplinsku obradu, utjecaj na kvalitetu	Nastavna aktivnost	
	I6: Greške Toplinskih obrada, načini rješavanja	Nastavna aktivnost	
Alternativno formiranje konačne ocjene			Ukupno: 100 bodova
Kompetencije studenata:			

Uvjeti dobivanja potpisa:	Ispunjenje obveza studenata sukladno ustrojstvu nastave
Uvjeti za izlazak na ispit:	Ispunjenje uvjeta dobivanja potpisa (evidencija nositelja kolegija i suradnika)
Bodovna skala ocjenjivanja:	Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5: 90-100 - izvrstan (5) (A) 80-89,9 - vrlo dobar (4) (B) 65-79,9 - dobar (3) (C) 60-64,9 - dovoljan (2) (D)



SYLLABUS PREDMETA

50-59,9 - dovoljan (2) (E)
0-49,9 - nedovoljan (1) (F)

Struktura ECTS bodova predmeta

Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi:

Aktivnost (redovitost) studenata	Seminarski rad	Esej	Prezentacija	Kontinuirana provjera znanja (Blic testovi)	Praktični rad
1	0,5		0,5		
Samostalna izrada zadatka	Projekt	Pismeni ispit (kolokvij)	Usmeni ispit	Ostalo	
		2	3,5		

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Tema vježbi i ishodi učenja:
1.	Klasična Toplinska obrada, postupci I-1	Upoznavanje sa postupcima i opremom za Toplinsku obradu koji se izvode u tvornici Adria Diesel i Kordun
2.	Analiza Fe-Fe ₃ C dijagrama I-2	Oprema i postupci Toplinske obrade u proizvodnji kliznih ležajeva
3.	Austenitno-martenzitna transformacija I-3	Pogonska i laboratorijska oprema za kontrolu kvalitete provedene Toplinske obrade
4.	Zaostali austenit i njegov utjecaj na svojstva obrađenog materijala, načini redukcije	Analiza grešaka u Toplinskoj obradi, način otklanjanja
5.	Utjecaji legirnih elemenata na Top.obradu	Analiza seminarskih radova, korektivne aktivnosti
6.	Prokaljivost, metode kontrole	
7.	Toplinska obrada ljevova(Sivi, nodularni, čelični), uvjeti	
8.	Oprema za Toplinsku obradu, zaštitne atmosfere, vakuum I-5	
9.	Kontrola kvalitete, korektivne aktivnosti I-4	
10.	Izbor materijala	
11.	Toplinska obrada Alatnih i Brzoreznih čelika	
12.	Toplinska obrada konstrukcijskih čelika za poboljšavanje	
13.	Analiza grešaka prije za vrijeme i nakon Toplinske obrade I-6	
14.	Specijalna i dopunska Toplinska obrada	
15.	Interkristalna korozija, metalne pjene	



SYLLABUS PREDMETA

Literatura

LITERATURA (osnovna / dopunska):

Krumes, Toplinska obrada;
Gojić, površinska obrada materijala;
Krumes, Toplinska obrada
Metalburo, Greške u vezi Toplinske obrade čelika
Novosel, Željezni materijali I dio
Novosel, Željezni materijali, konstrukcijski čelici II dio
Filetin, materijali i tehnološki razvoj
Stupnišek-Cajner, Osnove Toplinske obrade materijala
Franz, Mehanička svojstva materijala
Živčić, reparaturno zavarivanje
Manojlović, mašinski materijali
Pantelić, tehnologija toplinske obrade
Schuman, Metalografija

Ispitni rokovi u akad. godini: 2022 ./ 2023 .

Ispitni rokovi:

Sukladno planiranim i objavljenim terminima

Kontakt informacije

1. Nastavnik	Tomislav Božić
e-mail:	tomislav.bozic@vuka.hr;
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	Sukladno planiranim i objavljenim terminima