



SYLLABUS KOLEGIJA

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	Zavarivanje
Šifra kolegija u ISVU-u:	38412 (ST709)
Nositelj kolegija	Dr. sc. Nikola Šimunić, prof. struč. stud.
Suradnici na kolegiju:	Marin Zanki. Mag. ing. mech.
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Specijalistički diplomski stručni studij strojarstva
ECTS bodovi:	7,5
Semestar izvođenja kolegija:	3
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	Nema
Ciljevi kolegija:	Po uspješnom završetku kolegija student bi trebao moći: 1. Identificirati i skicirati najčešće korištene postupke zavarivanja (REL, MIG/MAG, TIG, EPP, EO, lasersko i plinsko zavarivanje) 2. odabrati tehnologiju zavarivanja ili rezanja za definirani problem, pri tome uzimajući u obzir ograničenja i prednosti pojedinih tehnologija. 3. Prepoznati utjecaje i razumjeti interakcije među elementima tehničkih sustava i procesa. 4. Razlikovati energetske izvore i razumjeti pretvorbe energije, principe rada i karakteristike energetskih strojeva. 5. Razlikovati energetske izvore i razumjeti pretvorbe energije, principe rada i karakteristike energetskih strojeva. 6. Kombinirati znanja o materijalima, tehnologijama i tehničkim sustavima u odnosu na poslovni i društveni kontekst te okoliš.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	45	80% prisustvo
Vježbe (auditorne, jezične):	45	80% prisustvo
Vježbe (laboratorijske, praktične):		
Terenska nastava:		
Ostalo:		
UKUPNO:	90	

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI		NV1	NV2	NV3	NV4	NV5	Ukupno	Prolaz	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1	Ovdje unijeti tekst ishoda								
Ishod 2	Ovdje unijeti tekst ishoda								
Ishod 3	Ovdje unijeti tekst ishoda								
Ishod 4	Ovdje unijeti tekst ishoda								
Ishod 5	Ovdje unijeti tekst ishoda								
Ishod 6	Ovdje unijeti tekst ishoda								



SYLLABUS KOLEGIJA

Ishod 7	Ovdje unijeti tekst ishoda								
Ukupno % ocjenskih bodova									
Udio u ECTS									

Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

Uvjeti pristupanja ispitu					
ISHODI		pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz
Ishod 1	Nabrojiti i opisati kao i klasificirati temeljne postupke odnosno tehnologije zavarivanja Definirati osnovne pojmove vezane uz pojedine tehnologije zavarivanja	10%	5%	15%	7,5%
Ishod 2	Analizirati tehnološke zahtjeve pojedinih postupaka zavarivanja. Analizirati i napraviti izbor postupka zavarivanja. Analizirati i napraviti izbor dodatnog materijala pri postupcima zavarivanja.	10%	5%	15%	7,5%
Ishod 3	Usporediti i razlikovati osnovne značajke pojedinih postupaka zavarivanja te biti sposoban argumentirati odgovarajuću odluku primjene izabranog rješenja	10%	5%	15%	7,5%
Ishod 4	Vrednovati i ocijeniti osnovne tehnologije zavarivanja u cilju optimizacije proizvodnje odgovarajućeg izratka.	10%	5%	15%	7,5%
Ishod 5	Osposobiti za sintetiziranje znanja i stvaranje tehnologije zavarivanja prema datim parametrima na temelju prikupljenih informacija	10%	10%	20%	10%
Ishod 6	Primijeniti stečena znanja iz područja zavarivanja na realne primjere iz prakse u jednostavnom i temeljnom obliku.	10%	10%	20%	10%
Ishod 7	Ovdje unijeti tekst ishoda				
Ukupno % ocjenskih bodova		60%	40%	100%	50%
Udio u ECTS					

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Ishod	Tema vježbi i ishodi učenja:	Ishod
1.	Uvod u kolegij Zavarivanje	I1	Primjeri zavarenih konstrukcija	I1
2.	Fizikalne osnove električnog luka	I2	Demonstracija električnog luka	I2
3.	EL postupak zavarivanja	I2, I3, I4	Praktični primjeri REL postupka zavarivanja	I2, I3, I4
4.	MIG/MAG postupak zavarivanja	I2, I3, I4	Praktični primjeri MIG/MAG postupka zavarivanja	I2, I3, I4
5.	EPP postupak zavarivanja	I2, I3, I4	Praktični primjeri EPP postupka zavarivanja	I2, I3, I4
6.	TIG postupak zavarivanja	I2, I3, I4	Praktični primjeri TIG postupka zavarivanja	I2, I3, I4



SYLLABUS KOLEGIJA

7.	PLAZMA i Mikro-Plazma postupak zavarivanja,	12, 13, 14	Praktični primjeri PLAZMA postupka zavarivanja, I5	I2, I3, I4
8.	Podvodno zavarivanje	12, 13, 14	Praktični primjeri podvodnog zavarivanja	I2, I3, I4
9.	Primjena robota u industriji i LASER,	12, 13, 14	Praktični primjeri primjene robota u industriji i lasera	I2, I3, I4
10.	Postupci toplinskog rezanja	12, 13, 14	Praktični primjeri postupaka toplinskog rezanja, oblikovanje i priprema spojeva za zavarivanje,	I2, I3, I4
11.	Lemljenje, I2	12, 13, 14	Praktični primjeri postupaka lemljenja	I2, I3, I4
12.	Oblikovanje konstrukcija za izradu tehnologijom zavarivanja	15, 16	Praktični primjeri oblikovanja konstrukcija za izradu tehnologijom zavarivanja	I5, I6
13.	Pogreške u zavarenim spojevima	15, 16	Metode klasificiranja pogrešaka u zavarenim spojevima	I5, I6
14.	Zavarljivost materijala	15, 16	Metode određivanja zavarljivosti materijala	I5, I6
15.	Norme u zavarivanju	15, 16	Obrada važnijih normi u zavarivanju	I5, I6

Literatura (osnovna / dopunska)

S. Kralj, Š. Andrić: "Osnove zavarivačkih i srodnih postupaka", 1992.
I. Juraga, Garašić, I.; Ljubić, K.; Živčić, M. Pogreške u zavarenim spojevima, Sveučilište u Zagrebu, FSB, 2015
Gojić, M.: Tehnike spajanja i razdvajanja, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet, 2008