



SYLLABUS KOLEGIJA

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	INŽENJERSTVO POVRŠINA
Šifra kolegija u ISVU-u:	38409
Nositelj kolegija	Tomislav Božić
Suradnici na kolegiju:	Dr.sc.Jasna Halambek
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Specijalistički studij proizvodnog strojarstva
ECTS bodovi:	7,5
Semestar izvođenja kolegija:	1(prvi)
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	Bez uvjeta
Ciljevi kolegija:	Teoretsko i praktično upoznavanje s obradama koje utiču na promjenu strukture, sastava i karakteristika obrađenih površina strojnih dijelova

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	45	75% prisutnost
Vježbe (auditorne, jezične):	15	75% prisutnost
Vježbe (laboratorijske, praktične):	20	100% prisutnost
Terenska nastava:	10	100% prisutnost
Ostalo:		
UKUPNO:	90	

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI		Kontinuirana provjera znanja	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Ukupno	Prolaz	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1	Osnovni pregled obrada koje mijenjaju uvjete na površini materijala		5%		5%	2,5%	Do kraja ak.godine
Ishod 2	Teoretska razmatranja pojmova inženjerstva površina		5%		5%	2,5%	Do kraja ak.godine
Ishod 3	Značenje inženjerstva površina i implementacija u tehnološku kompoziciju	10%	10%		20%	10%	Do kraja ak.godine
Ishod 4	Uočavanje i rješavanje problema postupaka površinskih zaštita strojnih dijelova			20%	20%	10%	Do kraja ak.godine
Ishod 5	Termodifuzijski postupci		20%		20%	10%	Do kraja ak.godine
Ishod 6	Kontrola kvalitete postupaka za vrijeme i nakon obrade	10%	20%		30%	15%	Do kraja ak.godine
Ukupno % ocjenskih bodova		20	60	20	100	50	
Udio u ECTS		1,5	4,5	1,5	7,5		



SYLLABUS KOLEGIJA

Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

Uvjeti pristupanja ispitu		Ispunjenje obveza studenta po vrsti nastave			
ISHODI		pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz
Ishod 1	Osnovni pregled obrada koje mijenjaju uvjete na površini materijala	5%		5%	2,5%
Ishod 2	Teoretska razmatranja pojmova inženjerstva površina	5%		5%	2,5%
Ishod 3	Značenje inženjerstva površina i implementacija u tehnološku kompoziciju	10%	10%	20%	10%
Ishod 4	Uočavanje i rješavanje problema postupaka površinskih zaštita strojnih dijelova	20%		20%	10%
Ishod 5	Termodifuzijski postupci	10%	10%	20%	10%
Ishod 6	Kontrola kvalitete postupaka za vrijeme i nakon obrade	20%	10%	30%	15%
Ukupno % ocjenskih bodova		70%	30%	100%	50%
Udio u ECTS		5,25	2,25	7,5	

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Ishod	Tema vježbi i ishodi učenja:	Ishod
1.	Uvodna razmatranja o inženjerstvu površina	I1;I2	Oprema za provođenje postupaka promjene svojstava površine	I1
2.	Analiza obrada koje utječu na promjenu sastava i svojstava površina	I1;I2	Upoznavanja sa postupcima termodifuzije u realnim(industrijskim) uvjetima	I2;I3;I5
3.	Analiza eksploatacijskih uvjeta	I1;I2;I3	Oprema za kontrolu kvalitete termodifuzijskih procesa	I6
4.	Plinske atmosfere	I5	Standardi i propisi za provođenje i kontrolu kvalitete procesa	I6
5.	Termodifuzijski procesi, provođenje, parcijalna difuzija(zaštita), kontrola kvalitete provođenja procesa	I3;I4;I5 ,I6	Odabir kontrolnih uzoraka, načini kontrole kvalitete	I5;I6
6.	Cementacija u različitim agregatnim stanjima, kontrola izvođenja, analiza rezultata i korektivne aktivnosti	I3;I4;I5 ,I6	Priprema i ispitivanje uzoraka na mikrotvrdomjeru, Izrada dijagrama mikrotvdoće, analiza rezultata	I6
7.	Cementacija u različitim agregatnim stanjima, kontrola izvođenja, analiza rezultata i korektivne aktivnosti	I3;I4;I5 ,I6	Toplinske pojave pri brušenju i njihov utjecaj na kvalitetu proizvoda	I6
8.	Klasično, kratkotrajno-kompleksno nitriranje i ionitriranje, kontrola kvalitete za vrijeme i nakon procesa	I3;I4;I5 ,I6	Primjena inhibitora korozije	I4
9.	Klasično, kratkotrajno-kompleksno nitriranje i ionitriranje, kontrola kvalitete za vrijeme i nakon procesa	I3;I4;I5 ,I6	Galvansko pobakrivanje, niklanje, fosfatiranje i bruniranje	I4
10.	Boriranje, plameno i induksijsko kaljenje	I3;I4;I5 ,I6	Elektrokemijska i kemijska oksidacija aluminija	I4
11.	Kontrola kvalitete svih termodifuzijskih procesa kao i površinskih kaljenja	I4;I5;I6		



SYLLABUS KOLEGIJA

12.	Analiza grešaka pri termodifuziji, mogućnosti otklanjanja	I4		
13.	Kreiranje tehnoloških procesa, kontrolne točke, materijali	I3;I6		
14.	Metalne prevlake. Elektrokemijski postupci modifikacije površine(galvanizacija)	I4		
15.	Modifikacija površine kemijskim reakcijamaZaštita anorganskim prevlakama-oksidi, fosfati i dr.	I4;		

Literatura (osnovna / dopunska)

1.	Krumes; Toplinska obrada
2.	Gojić: Površinska obrada materijala
3.	Esih: Osnove površinske zaštite