

NAZIV PREDMETA		PROIZVODNI POSTUPCI II				
Kod	SKS021	Godina studija	Druga godina – četvrti semestar			
Nositelj/i predmeta	Slaven Šitić, v. pred.	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	Obvezan – temeljni predmet	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stjecanje znanja o postupcima rezanja, kretanju alata i obratka te o osnovnoj geometriji alata i režimima obrade</li> <li>Upoznavanje sa kinematikom i parametri rezanja materijala i reznih oštrica</li> <li>Stjecanje znanja o postupcima rezanja sa oštricama nedefinirane geometrije, morfologiji strugotine i stupanju kompresije kao i energetske bilance, silama i temperaturama u procesu rezanja te trošenje alata: način, uzroci i kriterij hrapavost obrađenih površina</li> <li>Stjecanje znanja o procesima obrade deformiranjem, osnovama plastične obrade, stupnju i brzini deformacije</li> <li>Upoznavanje sa procesima očvršćenja, rekristalizacije, oporavka i uvjetima plastičnog tečenja te otpora deformaciji,</li> <li>Stjecanje znanja o određivanju sile i radnje deformacije dubokog vučenja, valjanja i savijanja te oblikovanje materijala matrice</li> <li>Upoznavanje sa alatima i strojevima za kovanje i prešanje te pećima za zagrijavanje</li> </ul>					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis : Materijali II Ulazne kompetencije: potrebna temeljna znanja iz Materijala I , Materijala II i Toplinske obrade					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	I ) OBRADA ODVAJANJEM ČESTICE 1. objasniti različite postupke rezanja te kretanje alata i obratka 2. predložiti alate za obradu pojedinih materijala 3. odrediti stupanj sabijanja strugotine 4. definirati parametre obrade za odgovarajući postupak 5. uočiti i prepoznati parametre rada i istrošenosti alata 6. izračunati pojedine parametre energetske bilancu 7. odabrati odgovarajući materijal za unaprijed definiranu funkciju proizvodnog procesa rezanja kako alata tako i materijala 8. definirati parametre rezanja u funkciji hrapavosti  II ) DEFORMIRANJE 9. objasniti pojedine postupke procesa obrade deformiranjem 10. definirati osnove plastične obrade 11. odrediti stupanj i brzinu deformacije 12. objasniti uzroke promjene strukture materijala u procesu plastične obrade 13. uočiti i prepoznati parametre rada alata, matrice u funkciji istrošenosti 14. predložiti odgovarajući materijal za unaprijed definiranu funkciju proizvodnog procesa deformiranja kako alata tako i materijala;					

	<p>15. izračunati parametre sila u procesu deformiranja materijala</p> <p>Kolegij pruža temeljna znanja iz područja strojarstva kao osnovu tehničkog studija, uz usvajanje inženjerskog načina razmišljanja, polazeći od stečenih znanja iz područja materijala</p>
<p>Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave</p>	<p>1. Termin Predavanja (2 sata) Uvod u postupke rezanja. Podjela postupaka rezanja. Kretanje alata i obratka. Osnovna geometrija alata i režimi obrade. Laboratorijske vježbe (2 sata) Tokarenje. Alat i njegova geometrije. Materijali za alat. Strugotina. Vrste noževa za tokarenje. Univerzalna tokarilica. Primjeri karakterističnih obrada na tokarilici.</p> <p>2. Termin Predavanja (2 sata) Mehanika stvaranja odvojenih čestica. Plastična deformacija, morfologija strugotine, naljepak. Stupanj sabijanja strugotine Laboratorijske vježbe (2 sata) Primjeri karakterističnih obrada na tokarilici: uzdužno, poprečno, konusno, profilno i tokarenje nareza. Unutarnje i vanjsko tokarenje.</p> <p>3. Termin Predavanja (2 sata) Dinamika procesa rezanja. Odnosi sila u procesu rezanja. Specifična sila rezanja. Mjerenje sila rezanja i momenata. Laboratorijske vježbe (2 sata) Bušenje. Upoznavanje osnovnih elemenata geometrija alata i materijala za alate. Izrada ili obrada rupa koje mogu biti uvrti ili provrti. Izvođenje razvrtavanja i upuštanja.</p> <p>4. Termin Predavanja (2 sata) Energetska bilanca procesa, snaga koja se troši u procesu odvajanja čestice. Toplinske pojave pri obradi rezanjem. Izvori i razdioba razvijene topline. Mjerenje temperature oštrice. Laboratorijske vježbe (2 sata) Mjerenje sile prodiranja i momenta prigodom bušenja s i bez podmazivanja.</p> <p>5. Termin Predavanja (2 sata) Materijali za alate, temperaturna postojanost, trošenje i trajanje oštrice reznog alata. Postupci povišenja postojanosti oštrice. Sposobnost obrade i rezanja za Fe-C slitine i obojene metale. Laboratorijske vježbe (2 sata) Glodanje. Upoznavanje osnovnih elemenata geometrije alata, materijala te načina obrade. Izvođenje: - protusmjernog i istosmjerno glodanja - čeonog, obodnog i profiliranog glodanja</p> <p>6. Termin Predavanja (2 sata) Sposobnost obrade brušenjem. Kvaliteta obrađene površine. Hrapavost i klase hrapavosti površine. Teorijske hrapavosti kod raznih operacija rezanja. Specifičnosti pojedinih obrada rezanjem. Statička ravnoteža sila rezanja i oslanjanja Laboratorijske vježbe (2 sata) Izrada zupčanika na glodalici pomoću modulnog glodala i diobenog aparata.</p> <p>7. Termin</p>

Predavanja (2 sata)

Ljuštenje. Pločasti tokarski noževi. Blanjanje i dubljenje. Vlačenje. Piljenje. Podjela glodala po obliku, položaju i tehnologiji izrade zubiju. Sile kod glodanja. Obrada zubiju glodanih i natražno tokarenih glodala. Geometrija strugotine kod glodanja.

Laboratorijske vježbe (2 sata)

Demonstracija izrade glodala natražnim tokarenjem na edukativnom modelu.

Prikazivanje edukacijskih filmova. Demonstracija obrade izrađenih elemenata od grubog do finog brušenja, poliranja i superfiniša.

8. Termin

Predavanja (2 sata)

Rezni postupci čvrstim alatom nedefinirane geometrije oštrice. Brušenje. Brusna sredstva i veziva. Označavanje brusnih alata. Pričvršćenje i dotjerivanje brusnih ploča. Honovanje i superfiniš. Rezni postupci s rahlim alatom. Lepovanje i UZV obrada.

Laboratorijske vježbe (2 sata)

Posjet tv Postupci kovanja i prešanja. Osnove razmatranja strukturnih promjena.

Temperatura kovanja i prešanja. Alati za kovanje. Strojevi za kovanje i

prešanje.ornici metalne opreme za izradu elemenata procesima rezanja (CNC – obradni centri, glodalice, tokarski strojevi, 3-D printeri )

9. Termin

Predavanja (2 sata)

Uvod u obrade deformiranjem. Osnove plastične obrade. Plastičnost, stupanj i brzina deformacije, očvršćivanje, rekristalizacija i oporavak, uvjeti plastičnog tečenja, otpor pri deformaciji, određivanje sile i radnje pri deformaciji.

Laboratorijske vježbe (2 sata)

Sabijanje valjčića aluminijske na hidrauličkoj presi. Određivanja brzine i stupnja deformacije. Mjerenje otpora pri deformaciji.

10. Termin

Predavanja (2 sata)

Postupci kovanja i prešanja. Osnove razmatranja strukturnih promjena.

Temperatura kovanja i prešanja. Alati za kovanje. Strojevi za kovanje i prešanje.

Laboratorijske vježbe (2 sata)

Očvršćavanje. Očvršćavanje metala plastičnom deformacijom, te mjerenje tvrdoće za različite stupnjeve deformacija.

11. Termin

Predavanja (2 sata)

Proizvodnja valjanjem. Sile i momenti u valjku. Sistemi valjaoničkih strojeva.

Valjački strojevi za proizvodnju poluproizvoda i finalnog proizvoda. Materijal valjaka i njihov vijek trajanja. Valjački proizvodi.

Laboratorijske vježbe (2 sata)

Savijanje. Mjerenje sile savijanja. Savijanje limova, cijevi i profila.

12. Termin

Predavanja (2 sata)

Provlačenje. Provlačenje šipki kružnog presjeka, provlačenje trake pravkutnog

presjeka. Provlačenje cijevi. Strojevi za provlačenje za šipkasti materijal i cijevi.

Strojevi za provlačenje žice i trake malog presjeka.

Laboratorijske vježbe (2 sata)

Provlačenje. Prikazivanje edukacijskih filmova. Ispitivanje mehaničkih svojstava uzoraka obrađenih provlačenjem.

13. Termin

Predavanja (2 sata)

	<p>Duboko vučenje. Vučenje tankostijene robe bez promjene u debljini lima. Vučenje okruglih i čahurastih tijela uz stanjenje stjenke. Laboratorijske vježbe (2 sata) Duboko vučenje, ekstruzija, kovanje i valjanje. Ispitivanje različitih uzoraka materijala prema Eriksenu. 14. Termin Predavanja (2 sata) Isprešavanje. Ekstruzija šipki punih presjeka. Ekstruzija šupljih profila. Temperatura i brzina isprešavanja. Prognječenost materijala. Oblikovanje i materijal matrice. Sila isprešavanja. Peći za zagrijavanje trupaca. Tolerancije profila isprešanog materijala. Laboratorijske vježbe (2 sata) Posjet tvornici metalne opreme za izradu sustava ventilacije procesima savijanja utiskivanja i hladnog deformiranja pocinčanih limova 15. Termin Predavanja (2 sata) Savijanje. Kružno savijanje. Profilno savijanje traka pomoću valjaka u hladnom stanju. Strojevi za kružno savijanje limova, traka i profila. Laboratorijske vježbe (2 sata) Savijanje. Kružno savijanje cijevi i limova. Savijanje limova pomoću hidrauličke prese.</p>																																			
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> <b>predavanja</b> <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> <b>vježbe</b> <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> <b>terenska nastava</b>		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> <b>laboratorij</b> <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)																																	
Obveze studenata																																				
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad																															
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalno učenje	1,5																														
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1																														
	Kolokviji	1	Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)																															
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)																															
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>KONTINUIRANA PROCJENA</p> <table border="1" data-bbox="448 1547 1452 1868"> <thead> <tr> <th>Pokazatelji kontinuirane provjere</th> <th>Uspješnost Ai (%)</th> <th>Udjel u ocjeni ki (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nazočnost i aktivnost na nastavi (predavanja)</td> <td>70 – 100</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Laboratorijske vježbe</td> <td>100</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Prvi kolokvij</td> <td>50-100</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Drugi kolokvij</td> <td>50-100</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Treći kolokvij</td> <td>50-100</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Četvrti kolokvij</td> <td>50-100</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Peti kolokvij</td> <td>50-100</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p>ZAVRŠNA PROCJENA</p> <table border="1" data-bbox="448 1935 1452 2038"> <thead> <tr> <th>Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)</th> <th>Uspješnost Ai (%)</th> <th>Udjel u ocjeni ki (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pismeni ispit</td> <td>50 - 100</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>						Pokazatelji kontinuirane provjere	Uspješnost Ai (%)	Udjel u ocjeni ki (%)	Nazočnost i aktivnost na nastavi (predavanja)	70 – 100	20	Laboratorijske vježbe	100	10	Prvi kolokvij	50-100	14	Drugi kolokvij	50-100	14	Treći kolokvij	50-100	14	Četvrti kolokvij	50-100	14	Peti kolokvij	50-100	14	Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)	Uspješnost Ai (%)	Udjel u ocjeni ki (%)	Pismeni ispit	50 - 100	40
Pokazatelji kontinuirane provjere	Uspješnost Ai (%)	Udjel u ocjeni ki (%)																																		
Nazočnost i aktivnost na nastavi (predavanja)	70 – 100	20																																		
Laboratorijske vježbe	100	10																																		
Prvi kolokvij	50-100	14																																		
Drugi kolokvij	50-100	14																																		
Treći kolokvij	50-100	14																																		
Četvrti kolokvij	50-100	14																																		
Peti kolokvij	50-100	14																																		
Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)	Uspješnost Ai (%)	Udjel u ocjeni ki (%)																																		
Pismeni ispit	50 - 100	40																																		

Usmeni ispit	50 - 100	50
Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)	50-100	10
Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)	Uspješnost Ai (%)	Udjel u ocjeni ki (%)
Pismeni ispit	50 - 100	50
Usmeni ispit	50 - 100	50

#### OCJENJIVANJE

Općenito se ocjena na završnom i popravnom ispitu (u postotcima) formira temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:

$$Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^n k_i A_i$$

ki - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost,

Ai - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost,

n - ukupan broj aktivnosti.

Proizvodni Postupci 2 - konačna ocjena na završnom ispitu za studente koji su pozitivno riješili svih pet kolokvija:

$$Ocjena(\%) = 0,2A_1 + 0,1A_2 + 0,14(A_3 + A_4 + A_5 + A_6 + A_7)$$

- nazočnost na nastavi:  $k_1 = 0,2$ ;  $A_1 = 70 - 100 \%$ ,
- laboratorijske vježbe:  $k_2 = 0,1$ ;  $A_2 = 100 \%$ ,
- kolokviji:  $k_3=k_4=k_5=k_6=k_7= 0,14$ ;  $A_{3,4,5,6,7} = 50 - 100 \%$ .

Napomena:  $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 + k_5 + k_6 + k_7 = 1$ .

#### ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE

Postotak	Kriterij	Ocjena
od 50% do 62,4%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
od 62,5% do 74,9%	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
od 75% do 87,4%	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
od 87,5% do 100%	izniman uspjeh	izvrstan (5)

Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite. Izračun ocjene vrši se na već navedeni način.

#### KOLOKVIJI

Kolokviji se održavaju nakon što su na predavanjima i vježbama obrađene određene cjeline gradiva. Predviđeno je pet kolokvija iz sljedećih područja:

1. Uvod u postupke rezanja. Podjela postupaka rezanja. Kretanje alata i obratka. Osnovna geometrija alata i režimi obrade. Mehanika stvaranja odvojenih čestica. Plastična deformacija, morfologija strugotine, naljepak. Stupanj sabijanja strugotine. Dinamika procesa rezanja. Odnosi sila u procesu rezanja. Specifična sila rezanja. Mjerenje sila rezanja i momenata.
2. Energetska bilanca procesa, snaga koja se troši u procesu odvajanja čestice. Toplinske pojave pri obradi rezanjem. Izvori i razdioba razvijene topline. Mjerenje temperature oštrice. Materijali za alate, temperaturna postojanost, trošenje i trajanje oštrice reznog alata. Postupci povišenja postojanosti oštrice. Sposobnost obrade i rezanja za Fe-C slitine i obojene metale. Sposobnost obrade brušenjem. Kvaliteta obrađene površine. Hrapavost i klase hrapavosti površine. Teorijske hrapavosti kod raznih operacija rezanja. Specifičnosti pojedinih obrada rezanjem. Statička ravnoteža sila rezanja i oslanjanja.

3. Ljuštenje. Pločasti tokarski noževi. Blanjanje i dubljenje. Vlačenje. Piljenje. Podjela glodala po obliku, položaju i tehnologiji izrade zubiju. Sile kod glodanja. Obrada zubiju glodanih i natražno tokarenih glodala. Geometrija strugotine kod glodanja. Rezni postupci čvrstim alatom nedefinirane geometrije oštrice. Brušenje. Brusna sredstva i veziva. Označavanje brusnih alata. Pričvršćenje i dotjerivanje brusnih ploča. Honovanje i superfiniš. Rezni postupci s rahlim alatom. Lepovanje i UZV obrada.
4. Uvod u obrade deformiranjem. Osnove plastične obrade. Plastičnost, stupanj i brzina deformacije, očvršćivanje, rekristalizacija i oporavak, uvjeti plastičnog tečenja, otpor pri deformaciji, određivanje sile i radnje pri deformaciji. Postupci kovanja i prešanja. Osnove razmatranja strukturnih promjena. Temperatura kovanja i prešanja. Alati za kovanje. Strojevi za kovanje i prešanje.
5. Proizvodnja valjanjem. Sile i momenti u valjku. Sistemi valjaoničkih strojevi. Valjački strojevi za proizvodnju poluproizvoda i finalnog proizvoda. Materijal valjaka i njihov vijek trajanja. Valjački proizvodi. Provlačenje šipki kružnog presjeka, provlačenje trake pravkutnog presjeka. Vučenje okruglih i čahurastih tijela uz stanjenje stjenke. Isprešavanje. Ekstruzija šipki punih presjeka. Ekstruzija šupljih profila. Temperatura i brzina. Prognoćenost materijala. Oblikovanje i materijal matrice. Sila isprešavanja. Peći za zagrijavanje trupaca. Tolerancije profila isprešanog materijala. Savijanje. Kružno savijanje.

Kolokvij se održava u pismenom obliku, a sadrži dva dijela:

1. pitanja s ponuđenim odgovorima i
2. pitanja u kojima su kombinirani teorijski i praktični zadaci.

Za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 50% točnih odgovora u 1. dijelu i najmanje 50% točnih i obrazloženih odgovora u 2. dijelu. Student koji pozitivno riješi svih pet kolokvija oslobođen je pismenog ispita. Ocjena mu se upisuje u indeks, nakon pozitivno ocjenjenog usmenog dijela ispita i to nakon slijedećeg ispitnog termina. Studentima koji su pozitivno riješili 3 kolokvija odnosno gradivo se priznaje kao dio položenog pismenog ispita. Preostali dio gradiva polažu na pismenom ispitu. Nakon položenog pismenog dijela student pristupa usmenom dijelu ispita. Na usmenom dijelu ispita vrši se provjera cjelokupnog gradiva. Rezultati kolokvija ne vrijede na popravnim ispitima u rujnu.

Na kolokviju studentima se dijele tiskani testovi sa pitanjima i praznim prostorima za odgovore. Identitet student dokazuje indeksom ili osobnom iskaznicom. Dozvoljeno je koristiti osobni pribor za pisanje i crtanje te džepno računalo. Uporaba drugih pomagala (mobilnih telefona, priručnika, podsjetnika...) nije dopuštena.

#### ISPITI

Završni ispit polaže se u dva termina zimskog ispitnog roka. Obvezan je za sve studente koji su upisali predmet Proizvodni Postupci 2 i nije ga potrebno prijavljivati. Studentima koji nisu pristupili završnom ispitu upisuje se u ispitnu listu i prijavnicu (ispitni list): nije pristupio. Studentima koji nisu položili upisuje se ocjena nedovoljan(1). Svi studenti koji nisu položili završni ispit moraju polagati popravni ispit.

Popravni ispit polaže se u dva termina jesenskog ispitnog roka. U zadnjem terminu (četvrti put) ispit se polaže pred tročlanim ispitnim povjerenstvom.

	<p>Ispit (završni ili popravni) se sastoji od praktičnog (pismenog) i teorijskog (pisanog i/ili usmenog) dijela. Može se polagati maksimalno četiri (4) puta unutar jedne akademske godine.</p> <p>Praktični (pismeni) ispit je pisani ispit koji se sastoji se od pet (5) zadataka. Svaki zadatak obuhvaća po jedno područje obuhvaćeno kolokvijima. Svaki zadatak ima odgovarajuću težinu izraženu u bodovima. Za pristupanje teorijskom (usmenom) ispitu potrebno je riješiti 50% od ponuđenih zadataka na praktičnom dijelu ispita. Ispit se održava u zimskim i jesenskim ispitnim rokovima/terminima u trajanju od dva školska sata (90 minuta). Pozitivno ocijenjen ispit vrijedi samo za tekući ispitni rok, a postaje valjan tek kada se položi teorijski (usmeni) dio ispita. Ispitu mogu pristupiti samo studenti koji imaju zadovoljenu kvotu prethodnih aktivnosti (nazočnost na nastavi, laboratorijske vježbe, stručnih posjeta ...). Na ispit studenti moraju donijeti pribor za pisanje i crtanje, kalkulator i indeks, x-icu ili osobnu iskaznicu radi provjere identiteta. Dozvoljena je uporaba osobnog pribora za pisanje i crtanje, te kalkulator. Uporaba drugih pomagala nije dopuštena.</p> <p>Teorijski (usmeni) ispit je pisani ispit koji se sastoji od četiri (4) pitanja i to po jedno iz svakog područja. Svako područje može sadržavati i neki praktični primjer. Za pozitivnu ocjenu potrebno je riješiti, odnosno odgovoriti na najmanje 50% od svakog ponuđenog pitanja. Dodatni uvjet je da pozitivno ocijenjeni odgovori i rješenja moraju biti ravnomjerno raspoređeni po nastavnim područjima tj. rezultat od 0% u pojedinom području znači i negativnu ocjenu cjelokupnog ispita. Nakon ispravke rezultata predmetni nastavnik može tražiti naknadna pojašnjenja i postavljati dodatna pitanja (u slučaju da je student opravdano nezadovoljan postignutim rezultatom ili se radi o graničnom rezultatu potrebnom za pozitivnu ili višu ocjenu). Sastavni dio ovog ispita je teorijski dio iznesen u skripta i praktikumu za laboratorijske vježbe, kao i same vježbe. Plan predavanja služi studentima kao vodič za pripremu usmenog ispita. Nakon usvajanja cjelokupnog gradiva predviđenog planom student može provjeriti nivo znanja odgovarajući na pitanja iz do sada održanih ispita. Na ispit studenti moraju donijeti pribor za pisanje i crtanje, kalkulator i indeks, x-icu ili osobnu iskaznicu radi provjere identiteta. Nije dozvoljeno korištenje nikakvih skripata i/ili knjiga. Dozvoljena je isključivo uporaba osobnog pribora za pisanje i crtanje, te kalkulatora. Studenti moraju ispitu pristupiti u točno određenim, unaprijed objavljenim terminima. Studentima koji nisu pristupili ispitu upisuje se u prijavnu listu „nije pristupio“ što znači da je izgubio jednu mogućnost izlaska na ispit. Teorijski se ispit održava najkasnije 7 dana prije sljedećeg ispitnog termina. Za dodatna objašnjenja pojedinih dijelova ispitnog gradiva studenti se mogu obratiti predmetnim nastavnicima u terminima konzultacija ili po dogovoru i to u tijeku cijele školske godine.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>	<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>
	1.Šitić S.: PowerPoint prezentacije, elektronsko izdanje (MOODLE), Sveučilišni odjel za stručne studije, Split, 2012.;		Moodle sustav za podršku nastavi
	2.Šitić S.: Predlošci za laboratorijske vježbe, elektronsko izdanje (MOODLE), Sveučilišni odjel za stručne studije, Split, 2011.;		Moodle sustav za podršku nastavi
	3.Duplančić, I.: Obrada metala deformiranjem, FESB-skripta, Split, 1992.		

	4. Šavar, Š.: Obrada metala odvajanjem čestica – I i II dio, Školska knjiga, Zagreb, 1990		
Dopunska literatura	1. M. Novosel, F. Čajner, D. Krumes: Alatni materijali, Strojarski fakultet, Sl. Brod - Sveučilište J. Strossmayer u Osijeku, 1996. 2. Filetin, T.: Izbor materijala pri razvoju proizvoda, FSB-Zagreb, 2000.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Laboratorijske vježbe Kolokviji Pismeni ispit Usmeni ispit		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Nastavni materijali za studente (skripta, zbirke zadataka, riješeni primjeri,...), listovi predmeta, evidencija nastave, detaljni izvedbeni program predmeta, tekuće obavijesti i sve druge informacije dostupne su studentima na MOODLE-u.		