

Naziv	Projektovanje alata		
Šifra	CTC-KG-02		
ECTS	4		
Lokacija	KTC Kragujevac, Univerzitet u Kragujevcu, Mašinski fakultet, Sestre Janjić 6, 34000 Kragujevac, Srbija		
Predavač/i	Dragiša Barać (CV dat u prilogu)		
Svrha	Obzirom na najnovija dešavanja na tržištu u pogledu premeštanja kapitala na svetskom nivou, nameće se obaveza formiranja stručnih timova koji mogu da odgovore tržištu u oblasti proizvodnje alata. Proizvodnja alata praktično počinje fazom projektovanja alata i konkurentnost alata na tržištu je u dobroj meri vezana za optimizaciju konstrukcije. Suština obuke je da polaznici razumeju ulogu faze projektovanja u celom procesu izrade alata, kao i da steknu osnovu za dalju nadgradnju znanja i veština u oblasti konstrukcije alata.		
Preporučeni upisni nivo	VII stepen stručne spreme, mašinske struke		
Specijalni zahtevi	Poznavanje osnovnih načela deformacije lima i razumevanje terminologije u toj oblasti mašinstva.		
Trajanje	40 časova		
Opšti ciljevi	Polaznici koji savladaju ovu obuku biće u mogućnosti da: <ul style="list-style-type: none"> • poznaju sve faze u oblasti projektovanja alata, kao i da projektuju jednostavne alate 		
Oblasti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obrada lima prosecanjem, probijanjem, savijanjem i dubokim izvlačenjem 2. Tumačenje zahteva u pogledu dimenzija i tolerancija prikazanim na crtežu dela 3. Merenje delova dobijenih iz alata i prezentacija naručiocu 4. Konstrukcija alata za prosecanje i probijanje 5. Konstrukcija alata za savijanje 6. Konstrukcija alata za duboko izvlačenje 7. Principi rada presa (mehaničke i hidraulične) i njihove karakteristike bitne za konstrukciju alata 8. Osnovni principi definisanja tehnologije („metode“), kod koračnih i transfer alata 9. Konstrukcija koračnih alata 10. Konstrukcija transfer alata 		
Specifični ishodi učenja po oblastima	Oblast 1: Obrada lima prosecanjem, probijanjem, savijanjem i dubokim izvlačenjem	Broj časova	3
	Polaznici treba da se osposobe da: <ul style="list-style-type: none"> • razumeju procese promena u strukturi lima u pomenutim vrstama obrade hladnom deformacijom • proračunaju potrebne sile za zadatu deformaciju na limu (kod jednostavnih operacija). 		
	Oblast 2: Tumačenje zahteva u pogledu dimenzija i tolerancija prikazanim na crtežu dela	Broj časova	2
	Polaznici treba da se osposobe da: <ul style="list-style-type: none"> • shvataju značaj zahteva koje je kupac iskazao na crtežu (ili 3D modelu) komada • tumače zahteve najpoznatijih proizvođača automobila • lociraju bitne zone na komadu, kako bi obratili pažnju na njih u konstrukciji alata 		
	Oblast 3: Merenje delova dobijenih iz alata i prezentacija naručiocu	Broj časova	1
Polaznici treba da se osposobe da: <ul style="list-style-type: none"> • poznaju principe merenja u skladu sa zahtevom crteža i da izmerene rezultate čitaju i ocenjuju uspešnost konstrukcije sa aspekta dimenzija dobijenog komada 			
Oblast 4: Konstrukcija alata za prosecanje i probijanje	Broj časova	2	
Polaznici treba da se osposobe da: <ul style="list-style-type: none"> • mogu da konstruišu jednostavan alat za prosecanje i probijanje 			
Oblast 5: Konstrukcija alata za savijanje	Broj časova	2	
Polaznici treba da se osposobe da: <ul style="list-style-type: none"> • mogu da konstruišu jednostavan alat za savijanje 			

	Oblast 6: Konstrukcija alata za duboko izvlačenje	Broj časova	2						
	Polaznici treba da se osposobe da: <ul style="list-style-type: none"> konstruišu jednostavan alat za duboko izvlačenje 								
	Oblast 7: Principi rada presa (mehaničke i hidraulične) i njihove karakteristike bitne za konstrukciju alata	Broj časova	2						
	Polaznici treba da se osposobe da: <ul style="list-style-type: none"> definišu potrebnu vrstu prese i njenu silu za zadatu operaciju. provere mogućnosti izrade određene operacije na zadatoj presi definišu potrebne hodove na presi neophodne za konstrukciju alata 								
	Oblast 8: Osnovni principi definisanja tehnologije („metode“), kod koračnih i transfer alata	Broj časova	10						
	Polaznici treba da se osposobe da: <ul style="list-style-type: none"> definišu tehnologiju („metodu“) dobijanja zadatog dela kombinovanim koračnim ili transfer alatom 								
	Oblast 9: Konstrukcija koračnih alata	Broj časova	10						
	Polaznici treba da se osposobe da: <ul style="list-style-type: none"> konstruišu najjednostavnije kombinovane koračne alate 								
	Oblast 10: Konstrukcija transfer alata	Broj časova	6						
	Polaznici treba da se osposobe da: <ul style="list-style-type: none"> konstruišu najjednostavnije transfer alate 								
Portfolio ocenjivanja	<p>Trener ocenjuje nivo uspeha u savlađivanju obuke svakog polaznika i to kroz ocenu vežbi i ispitivanje.</p> <p>Ocena vežbi: Trener definiše zadatke i daje praktične primere već urađenih alata i delova i na osnovu ocene načina razmišljanja i predloženih rešenja ocenjuje stepen usvojenih znanja u ovoj oblasti. Zadaci se izvode u grupama od po 2-3 polaznika.</p> <p>Ispitivanje: Trener definiše ispit na osnovu koga može da proceni stepen razumevanja problematike i sposobnost davanja rešenja za konkretan projekat.</p> <p>Odgovori na pitanja i rešenja se daju u pisanoj formi i usmeno, u razgovoru sa trenerom - ocenjivačem.</p> <p>Ocenjivanje:</p> <table> <tbody> <tr> <td>Zadovoljio</td> <td>50 - 64%</td> </tr> <tr> <td>Uspešan</td> <td>65 - 79%</td> </tr> <tr> <td>Odličan</td> <td>80 - 100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kriterijumi performansi i procenat zastupljenosti navedenih tehnika ocenjivanja u modulu daće se naknadno.</p>			Zadovoljio	50 - 64%	Uspešan	65 - 79%	Odličan	80 - 100%
Zadovoljio	50 - 64%								
Uspešan	65 - 79%								
Odličan	80 - 100%								