



KATALOG PRAKTIČNEGA USPOSABLJANJA (KPU)

1. Cilji praktičnega usposabljanja

Dijak/vajenec bo usposobljen za:

- razvijanje specifičnih spretnosti in kompetenc za vzdrževanje strojev in naprav v proizvodni in procesni tehnologiji;
- montažo in demontažo strojev, sestavnih delov, sklopov in naprav ter inštalacij na strojih;
- samostojno izdelovanje izdelkov z različnimi postopki obdelave kovin in nekovin;
- izvajanje meritev in sistematično iskanje, lokaliziranje ter odpravljanje napak na strojih, sklopih, napravah in sistemih;
- presojo obrabljenosti in uporabnosti posameznih strojnih delov ter izvajanje popravil;
- izvajanje preventivnih pregledov, funkcionalnih preizkusov in zagona strojev in sistemov v proizvodnji;
- sodelovanje pri načrtovanju celovitega vzdrževanja in sistema zagotavljanja kakovosti;
- uporabo znanja, spoštovanje zakonitosti in osnov stroke ter pridobivanje praktičnih izkušenj;
- upoštevanje pravil varnosti in zdravja pri delu, požarne varnosti ter varovanja okolja;
- razvijanje odgovornega odnosa do okolja in narave ter rabe energije;
- uporabo strokovne terminologije in informacijske tehnologije ter komuniciranje in sodelovanje v delovnem okolju;
- vzdrževanje urejenega delovnega mesta in delovnih sredstev;
- razvijanje odgovornosti za lastno delo ter zagotavljanje kakovosti v proizvodnem procesu.

2. Pričakovani učni izidi

Dijak/vajenec se usposobi za izvajanje naslednjih delovnih procesov:

Oznaka	Delovni procesi	Zap. št.	Operativni učni cilji
OBVEZNI DEL			Dijak/vajenec:
A*	Priprava na delo	1	Uporablja osebna varovalna sredstva in opremo ter se seznanja z oceno tveganja na delovnem mestu.
		2	Pripravi delovno mesto ter vzdržuje red in čistočo na delovnem mestu.
		3	Prouči tehniško dokumentacijo, montažne in krmilne sheme ter načrtuje delo terminsko in po fazah dela z upoštevanjem delovnega zaporedja.
B*	Merjenje	4	Izbere postopku primerno merilno opremo, opravlja meritve in izvaja nastavitve na strojih.
		5	Z merjenjem preverja natančnost izdelave izdelkov.

Oznaka	Delovni procesi	Zap. št.	Operativni učni cilji
		6	Na podlagi merilnega protokola in tehničnih navodil preveri delovanje, izvede meritve geometrije in/ali parametrov stroja oziroma sistema, spreminja in evidentira zahtevane merilne parametre ter na osnovi teh sklepa o delovanju procesa.
C	Osnovni postopki obdelave kovin in preoblikovanje	7	Na podlagi tehniške dokumentacije izdelava izdelke z različnimi obdelovalnimi postopki ročne obdelave (žaganje, piljenje, vrtanje, grezenje, povrtavanje, vrezovanje navojev, brušenje, poliranje...) ter jih kontrolira.
		8	Razlikuje obdelovalne sposobnosti različnih materialov in izbira ustrezno orodje za obdelavo.
		9	Izvede strojni razrez pločevine ali profilov.
		10	Izdela enostaven izdelek s postopki upogibanja ali krivljenja pločevine ali žice in ga kontrolira.
Č	Obdelava materiala (Rezkanje, struženje, vrtanje in vrtanju sorodni postopki, brušenje)	11	Pripravi stroj za zagon, kontrolira stanje obdelovalnega stroja in nivoje tekočin (olja, hladilne tekočine).
		12	Glede na zahteve obdelovanca izbere postopek obdelave, določi in nastavi rezalne parametre, izbere vpenjalne naprave, določi material in geometrijo orodja ter izbere in uporabi hladilno mazalna sredstva.
		13	Na podlagi delavniške risbe izdelava strojni del na klasičnem ali CNC obdelovalnem stroju.
		14	Spremlja delovanje strojev in naprav ter spreminja nastavitve strojev ob spremembi proizvodnega programa, prilagaja in nastavlja obdelovalne parametre in menja obdelovalna orodja.
D	Spajanje gradiv	15	Pripravi elemente za spajanje, izbere ustrezne dodatne materiale ter izbere tehnologijo spajanja.
		16	Uporablja osnovno klasifikacijo dodatnih materialov in utemelji njihovo uporabnost.
		17	Izvaja različne postopke spajanja in rezanja: električno obločno (REO, MIG/MAG, TIG), plamensko...).
		18	Vari različne soležne in kotne spoje ter zna navariti.
		19	Pripravi opremo za plazemsko in plamensko rezanje ter opravi enostaven rez.
		20	Očisti zware in vizualno preveri kvaliteto spoja.
		21	Izvede spoj z mehkim in/ali trdim lotanjem.

Oznaka	Delovni procesi	Zap. št.	Operativni učni cilji
		22	Izvede postopek lepljenja/spajanja kovinskih in nekovinskih materialov.
E	Toplotna obdelava	23	Izvede postopek toplotne obdelave (žarjenje, kaljenje, popuščanje, cementiranje...) ter preveri lastnosti materiala z merjenjem trdote pred in po izvedenem postopku obdelave.
F	Površinska zaščita	24	Pripravi površino in izvede zaščito strojnih delov z ustrezno antikorozijsko zaščito.
G	Vzdrževanje, sestavljanje/ montaža in popravila strojev, strojnih delov, opreme in sistemov	25	Izvaja prevzem in postavitve novih ali adaptiranih pogonskih, delovnih in obdelovalnih strojev.
		26	Razstavlja in sestavlja stroje po montažnih načrtih in shemah (po vrstnem redu stroj razstavi, posamezne dele očisti, preveri izrabljenost in izrabljene dele nadomesti z novimi, gibljive dele namaže in stroj sestavi).
		27	Izvaja različne načine montaže strojnih delov na gredi,
		28	Vzdržuje in popravlja torne in lamelne sklopke ter menjalnike in reduktorje.
		29	Vzdržuje ležaje, ugotavlja zračnost, preveri nastavitve, izbira nadomestne dele in jih zamenja.
		30	Izvaja vzdrževanje, popravila in zaščito drsnih vodil na strojih in oceni izrabljenost le-teh.
		31	Preveri stanje mehanskih, hidravličnih in pnevmatskih sklopov, delovanje komponent strojev in merilnih sistemov.
		32	Izvede inštalacije fluidne tehnike v skladu z dokumentacijo in izvaja vzdrževanje le-teh.
		33	Izvede montažo strojnih delov in sklopov na podlagi sestavne risbe ter preizkusi prilagajanje vsakega elementa ali sklopa in po potrebi elemente priredi.
		34	Zagotavlja tesnost spojev in primernost prenašanja obremenitev ter zavaruje razstavljive zveze proti odvitju.
		35	Izvaja redno vzdrževanje strojev, naprav, opreme in pripomočkov v proizvodnih procesih.
		36	Presoja o vzrokih nepravilnosti delovanja in predlaga ustrezen postopek za odpravo napak ter ugotavlja vzroke za okvare in lome.
		37	Pripravi stroje, naprave ali konstrukcije za transport, sodeluje pri transportnih delih ter upravlja z enostavnimi

Oznaka	Delovni procesi	Zap. št.	Operativni učni cilji
			transportnimi pripomočki (upošteva kritične točke, pritrjevalna mesta in potrebne površine za premeščanje, pripravi vezne elemente in potrebne ojačitve).
		38	Izpolnjuje vzdrževalno-servisno dokumentacijo in opravlja redne kontrole varnostnih naprav in opreme.
H	Upravljanje strojev, meritve parametrov, funkcionalni preizkusi ter zagon	39	Izvaja nastavitve na strojih ob spremembi proizvodnega programa.
		40	Izvede preprosto elektro-inštalacijo izvora in porabnikov, meri električne veličine in izvede priključitev aktuatorjev.
		41	Pripravi stroj za zagon, opravi funkcionalni preizkus delovanja, nastavi in nadzira osnovne delovne parametre in odpravi morebitne pomanjkljivosti.
		42	Vzdržuje delovno opremo in pripomočke.
		43	Izpolnjuje evidence o zastojih, popravilih ter servisnih in vzdrževalnih delih.
I*	Zagotavljanje kakovosti	44	Spremlja delovni proces in skrbi za zagotavljanje kakovosti v skladu z navodili in s standardi.
		45	Sodeluje pri načrtovanju in izvajanju celovitega proizvodnega vzdrževanja (TPM).

Opomba:

* Generične kompetence, ki jih je potrebno razvijati ves čas praktičnega usposabljanja v povezavi z ostalimi delovnimi procesi.