



KATALOG PRAKTIČNEGA USPOSABLJANJA (KPU)

1. Cilji praktičnega usposabljanja

Dijak/vajenec bo usposobljen za:

- razvijanje specifičnih spretnosti in kompetenc za načrtovanje, izbiro, izdelavo in vgradnjo elementov strojnih inštalacij,
- uporabo in izbiro tehnologij in tehnoloških postopkov izdelave, montaže, zaščite in vzdrževanja strojnih inštalacij na podlagi tehniške in tehnološke dokumentacije,
- izdelovanje izdelkov z različnimi postopki oblikovanja, preoblikovanja in spajanja kovin in nekovin,
- uporabo merilnih in kontrolnih naprav, orodij in strojev, ki se uporabljajo pri izdelavi, montaži in preizkušanju strojnih inštalacij,
- pridobivanje praktičnih izkušenj na vseh področjih strojnih inštalacij ob uporabi znanja, zakonitosti in osnov stroke,
- razvijanje odgovornega odnosa do ravnanja z odpadki, 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 delovnem 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 seznanji z oceno tveganja na delovnem mestu.
		2	Pripravi delovno mesto ter vzdržuje red in čistočo na delovnem mestu.
		3	Prevzame tehnološko dokumentacijo ter pripravi ustrezne delovne stroje, orodja, opremo in pripomočke ter material oziroma surovce.
B*	Merjenje in zarisovanje	4	Izbere in uporablja postopku primerno merilno orodje (meter, pomično merilo, kotniki, kotomeri, libela, laser, termometer, manometer ...).
		5	Preveri točnost merilnega orodja in ga pravilno vzdržuje,
		6	Z merjenjem preveri natančnost izdelave izdelkov ali postavitve/delovanja sistemov strojnih inštalacij.
		7	Prenese mere in obliko izdelka z risbe na obdelovalno površino (zarisovanje, oblikovanje, ...).

Oznaka	Delovni procesi	Zap. št.	Operativni učni cilji
C	Osnovni postopki obdelave kovin in preoblikovanja	8	Na podlagi tehniške dokumentacije izdela izdelke z različnimi obdelovalnimi postopki ročne obdelave (žaganje, vrezovanje navojev,) ter jih kontrolira.
		9	Izbere ustrezno orodje in preveri na obdelovalno sposobnost različnih materialov.
		10	Izvede strojni razrez pločevine, profilovali cevi.
		11	Izdela enostaven izdelek s postopki upogibanja ali krivljenja pločevine ali cevi in ga kontrolira.
		12	Hladno oblikuje cevne elemente strojnih inštalacij iz različnih materialov.
		13	Vrezuje navoje, grezi, povrtava, lepi, stiska sestavlja osnovne elemente.
Č	Spajanje gradiv (plamensko varjenje in drugi postopki spajanja)	14	Pripravi elemente za spajanje, zatiskovanje, stavljanje, izbere ustrezne dodatne materiale ter izbere tehnologijo spajanja.
		15	Uporablja osnovno klasifikacijo dodatnih materialov in utemelji njihovo uporabnost.
		16	Očisti površine za varjenje in izvede pripravo zvarnih robov ter po varjenju očisti varjenec in zvar ter vizualno preveri kvaliteto spoja.
		17	Vari različne soležne in kotne spoje ter zna navariti.
		18	Vari plamensko, regulira plamen, izbere plamensko plamenico, nastavi tlake in preveri temperaturo ter predgreje oz. toplotno obdela varjenec.
		19	Plamensko segreje in krivi cevi (naredi lok, izogibni lok, etažo).
		20	Nastavi in plamensko zavari prirobnico na cev.
		21	Plamensko reže profile in cevi.
		22	Izvaja različne postopke spajanja (REO, MIG/MAG, TIG ter izdela enostavne zvarjene spoje ali izdelke.
		23	Izvede postopek mehkega ali trdega spajkanja.
		24	Izvede postopek lepljenja/spajanja nekovinskih materialov ali spoj z hladnim zatiskovanjem.
D	Površinska zaščita in izdelava toplotne izolacije	25	Pripravi površino in naredi antikorozijsko zaščito površine.
		26	Izvede toplotno ali protihrupno zaščito strojnih inštalacij.
		27	Izdela osnovne izolacijske elemente iz različnih izolacijskih materialov (npr. Izolacijo iz izolacijske pene Armaflex).
E	Montaža in izdelava	28	Uporablja različne oblikovne cevne dele za inštalacije, loči cevi po vrsti gradiva, označevanju in dimenzijah ter uporablja različne vrste cevni držal.

Oznaka	Delovni procesi	Zap. št.	Operativni učni cilji
	strojnih inštalacij ter elementov za vgradnjo v cevne sisteme	29	Izdela cevne navoje z različnimi stroji in navojnimi čeljustmi ter izvede tesnjenje navojnih spojev z različnimi tesnilnimi materiali.
		30	Izvede postopek priprave in hladnega stiskanja fittingov in cevi (jeklenih, bakrenih ...).
		31	Izdela postopek spajanja večplastnih cevi z stiskanjem in vijachenjem, sestavi in zatesni prirobnični spoj.
		32	Izvede postopek rezanja in spajanja polimernih cevi,
		33	Vgradi osnovne zaporne elemente (ventil, zasun, loputa, pipa).
		34	Izbere in vgradi črpalke, raztezne posode.
		35	Vgradi varnostne elemente strojnih inštalacij ter elemente raztezanja in kompenzacij inštalacij.
		36	Izdela tlačni, trdnostni preizkus in izpolni zapisnik.
		37	Bere tehnično dokumentacijo, prepozna simbole za elemente strojnih inštalacij na shemah in zna narediti preproste skice inštalacij ter piše gradbene dnevnik in delavniška poročila.
38	Razvršča odpadne elemente inštalacij in snovi ter skrbi za ekološko shranjevanje, recikliranje in skladiščenje odpadkov.		
F*	Zagotavljanje kakovosti in varstva okolja	39	Upošteva standarde, normative, navodila in osnove statike, gradbene fizike in energetike ter razvoj tehnologij in sproti spremlja delovni proces.
		40	Izvede kontrolne meritve emisij izpustnih (dimnih) plinov- izpustov v okolje.
		41	Uporablja varovalno opremo in upošteva zaščitne ukrepe za varno delo na delovnem mestu ter upošteva specifikko in dinamiko dela na delovišču.
		42	Izvaja preventivne preglede naprav/sistemov strojnih inštalacij.
IZBIRNI DEL – ogrevalni sistemi			
G	Montaža, priklop in vzdrževanje sistemov ogrevanja	43	Montira, polni in vzdržuje ogrevalne naprave ali sisteme ogrevanja ter izvede funkcionalni preizkus ob zagonu.
		44	Izvede prezračevanje in zračenje kurilnice ter preveri dovod zraka za kurilne naprave in odvod dimnih plinov.
IZBIRNI DEL – vodovodne in kanalizacijske napeljave			

Oznaka	Delovni procesi	Zap. št.	Operativni učni cilji
H	Montaža, priklop in vzdrževanje vodovodnih in kanalizacijskih instalacij	45	Izdela podometno in nadometno vodovodno inštalacijo in montira kopalniške elemente ter nadometne in podometne armature ob upoštevanju priključnih mer za posamezne kopalniške elemente.
		46	Polaga vodovodne ali kanalizacijske inštalacije in izvede funkcionalni preizkus ob zagonu.
IZBIRNI DEL – hladilne naprave in sistemi			
I	Montaža, priklop in vzdrževanje hladilnih sistemov	47	Montira, polni, preizkuša in servisira hladilne naprave in sisteme hlajenja.
		48	Povezuje mehanske, električne in elektronske komponente hladilnih sistemov.
		49	Zna rokovati s tehničnimi plini, ki se uporabljajo v sistemih hlajenja.
IZBIRNI DEL – prezračevalni in klimatizacijski sistemi			
J	Izdelava, montaža, polnjenje in vzdrževanje sistemov prezračevanja in klimatizacije	50	Oblikuje, izdelava in/ali montira elemente prezračevalnih naprav/sistemov in izdelava preprosto izolacijo teh elementov.
		51	Montira in priklopi enostavne montažne elemente klimatskih naprav/sistemov in jih vzdržuje.
		52	Vzdržuje in servisira prezračevalne in klimatske naprave ter popravlja elemente teh naprav in sistemov.
IZBIRNI DEL – plinske inštalacije			
K	montaža in vzdrževanje plinskih inštalacij	53	Izdela enostavne montažne elemente plinskih inštalacij in montira plinske napeljave.
		54	Izvede tlačne in trdnostne preizkuse ter izpolni spremno tehniško dokumentacijo.

Opomba:

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

Izbirnost:

Dijak/vajenec izbere vsaj enega izmed petih delovnih procesov glede na specifične poklicne kompetence področij dela monterjev strojnih inštalacij pod oznakami G, H, I, J ali K.