



### Priloga 3\_Obrazec za pripravo programov usposabljanj

<b>Naziv programa</b>	Hidravlika za prehod v Industrijo 4.0
<b>Področje</b>	Tehnika
<b>Predlagatelj programa</b> (ime šole in imena pripravljalcev programa)	Šolski center Škofja Loka  (dr. Elvis Hozdić, univ. dipl. inž. str.)
<b>Kratek opis programa</b> (max. 150 besed)	<p>Proizvodne industrije vstopajo v novo industrijsko revolucijo, imenovano Industrija 4.0 (I4.0), ki z uvajanjem prinaša korenite spremembe v industrijskih proizvodnih strukturah. Ključni dejavniki I4.0, kot so povezljivost, digitalizacija in kibernetizacija dela, zagotavljajo večjo učinkovitost delovnih strojev in naprav, izboljšujejo kakovost proizvodnih procesov in izdelkov ter prinašajo boljši zaslužek podjetju.</p> <p>V okviru I4.0 se pričakuje, da bo zaradi intenzivne digitalizacije in kibernetizacije dela večina rutinskih procesov avtomatiziranih. Človek bo opravljal predvsem kreativne procese na osnovi znanja in procese upravljanja in odločanja, ki pa jih bo zaradi intenzivne tehnološke podpore lahko izvajal v realnem času in od koder koli.</p> <p>Zato brez ustreznega usposobljenega kadra procesa avtomatizacije v proizvodnih podjetjih in obrti, v katerega sodijo tudi hidravlika, elektrohidravlika in danes vse bolj prisotna digitalna hidravlika, ne moremo vpeljati. Za ta namen je načrtovan program usposabljanja, v katerem bodo udeleženci pridobili nova znanja s področja načrtovanja, vodenja in krmiljenja sodobnih strojev in naprav, ki temeljijo na hidravliki.</p>
<b>SPLOŠNI DEL</b>	
<b>Utemeljenost</b> (v skladu z razpisom in analizo potreb)	Program je pripravljen v skladu z načeli projekta Munera 3 (ZPSI-1) in je namenjen poglabljanju in razširjanju strokovnih znanj pa tudi generičnih znanj in spretnosti ter poklicnih kompetenc udeležencev. S strani partnerskih podjetij je bila ugotovljena potreba po nadgradnji znanja zaposlenih na področju napredne hidravlike v povezavi z zahtevami okolja I4.0.
<b>Ciljna skupina</b> (v skladu z razpisom in analizo potreb)	Zaposleni, ki se srečujejo s prilagajanjem obstoječih proizvodnih struktur na izzive I4.0 in potrebujejo dodatna usposabljanja za načrtovanje, vodenje in krmiljenje strojev in naprav, ki vsebujejo elemente tradicionalne hidravlike, elektrohidravlike in sodobne digitalne hidravlike.
<b>Pogoji za vključitev v program</b> (v skladu z razpisom)	Status zaposlene osebe, skladno z razpisnimi pogoji projekta Munera 3 (pogodba o zaposlitvi ali s. p.).



<b>Cilji programa</b> (v skladu z razpisom in analizo potreb)	Cilj programa je izboljšanje kompetenc zaposlenih za zmanjšanje neskladij med usposobljenostjo in potrebami sodobnega trga dela. Udeleženci poznajo teoretične osnove tradicionalne hidravlike, elektrohidravlike in digitalne hidravlike ter se usposobijo za samostojno delo pri načrtovanju, vodenju in krmiljenju sodobnih strojev in naprav za I4.0.			
<b>Obseg programa</b> (skupno št. ur)	64 ur			
<b>Oblika dela</b>	<b>Kontaktne ure</b>	<b>*Online delo</b>	<b>Samostojno delo</b>	<b>Drugo (navedite)</b>
<b>Teoretični del</b> (št. ur)	24	24 <i>(v primeru epidemije ali utemeljenih razlogov – opcijsko)</i>		Predavanje
<b>Praktični del</b> (št. ur)	24		16	Vaje
<b>Način evidentiranja</b> (lista prisotnosti, podpisana izjava – izdelek, storitev ...)	Lista prisotnosti	Lista prisotnosti	Seminarska/ projektna naloga	
<b>Pogoji za končanje programa</b>	Najmanj 80 % prisotnost na usposabljanju.			
<b>POSEBNI DEL</b>				
<b>Vsebine programa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- osnove fluidne in digitalne tehnike</li><li>- fizikalne, mehanske in termodinamične osnove hidravlike</li><li>- tekočine kot delovni medij v hidravliki</li><li>- zgradba hidravličnega krmilja (oskrba s hidravlično energijo, hidravlične delovne komponente, hidravlične krmilne komponente, hidravlične procesne komponente ipd.)</li><li>- praktični primeri vezav hidravličnih krmilj</li><li>- prehod v elektrohidravliko – osnove elektrohidravlike</li><li>- praktični primeri vezav elektrohidravličnih krmilj</li><li>- na poti k digitalni hidravliki</li><li>- elektrohidravlični sistemi kot kibernetsko-fizični sistemi</li></ul>			
<b>Kompetence</b> , pridobljene s programom	<p>Udeleženec:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- razume koncept ključnih dejavnikov Industrije 4.0,</li><li>- organizira svoje delo,</li><li>- vključuje pravila za varno delo,</li><li>- uporablja varstvene predpise,</li><li>- skrbi za urejeno delovno okolje,</li><li>- uporablja strokovne izraze s področja hidravlike,</li><li>- uporablja logično mišljenje,</li></ul>			



	<ul style="list-style-type: none"><li>- sklepa o možnih vzrokih in posledicah napak v hidravličnih vezavah in fizičnih izvedbah hidravličnih in elektrohidravličnih sistemov,</li><li>- uporablja tehnično dokumentacijo in pridobiva tehnične informacije s pomočjo spleta,</li><li>- je natančen, dosleden in previden pri delu,</li><li>- je odgovoren za svoje delo,</li><li>- išče alternativne možnosti pri reševanju problema.</li></ul>																								
<b>Spretnosti, pridobljene s programom</b>	<p>Udeleženec:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- učinkovito uporablja sodobne tehnologije, na katerih temelji Industrija 4.0,</li><li>- povezuje teoretična znanja s praktično vajo,</li><li>- zna izračunati potisno in vlečno silo hidravličnega cilindra ter dimenzionirati hidravlični sistem,</li><li>- razume pojem energije tekočine,</li><li>- razlikuje različne tipe delovnih, krmilnih in procesnih hidravličnih komponent,</li><li>- zna izbrati pravilne hidravlične komponente za določene naloge,</li><li>- zna načrtovati in simulirati hidravlične in elektrohidravlične krmilne sheme,</li><li>- zna narediti fizično izvedbo hidravličnega in elektrohidravličnega sistema na podlagi določenih hidravličnih in elektrohidravličnih modelov,</li><li>- zna kontrolirati in krmiliti delovanje hidravličnih in elektrohidravličnih sistemov,</li><li>- zna vzdrževati hidravlične in elektrohidravlične sisteme.</li></ul>																								
<b>Splošne kompetence, dopolnjene s programom</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- adaptacija obstoječih delovnih procesov v duhu Industrije 4.0</li><li>- poznavanje naprednih tehnologij področja avtomatizacije, ki temelji na hidravliki</li><li>- poglobljena digitalna pismenost in kognitivna fleksibilnost</li></ul>																								
<b>Organizacija izobraževanja</b>	<table border="1"><thead><tr><th></th><th colspan="2">Število ur</th></tr><tr><th>VSEBINSKI SKLOP</th><th>Teorija</th><th>Praksa</th></tr></thead><tbody><tr><td>Osnove hidravlike</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>Tekočine kot delovni medij</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>Hidrostatika</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>Hidrodinamika</td><td>7</td><td></td></tr><tr><td>Zgradba hidravličnega krmilja</td><td>5</td><td>10</td></tr><tr><td>Uporaba programa za simuliranje krmilj</td><td></td><td>8</td></tr></tbody></table>		Število ur		VSEBINSKI SKLOP	Teorija	Praksa	Osnove hidravlike	1		Tekočine kot delovni medij	3		Hidrostatika	3		Hidrodinamika	7		Zgradba hidravličnega krmilja	5	10	Uporaba programa za simuliranje krmilj		8
	Število ur																								
VSEBINSKI SKLOP	Teorija	Praksa																							
Osnove hidravlike	1																								
Tekočine kot delovni medij	3																								
Hidrostatika	3																								
Hidrodinamika	7																								
Zgradba hidravličnega krmilja	5	10																							
Uporaba programa za simuliranje krmilj		8																							



	Praktične vaje hidravličnih vezav		12
	Elektrohidravlika	3	
	Praktične vaje elektrohidravličnih vezav		10
	Digitalna hidravlika	2	
Izobrazba in kompetence izvajalca(ev) programa (stopnja in smer izobrazbe)	<ul style="list-style-type: none"><li>- najmanj visoka strokovna izobrazba prve stopnje strojne ali druge tehnične smeri z najmanj 3 leti delovnih izkušenj poučevanja ciljnih skupin s predmetnega področja ali</li><li>- najmanj V. stopnja izobrazbe tehnične smeri z najmanj 5 leti delovnih izkušenj na področju pnevmatike in hidravlike ali poučevanja predmetnega področja na nivoju SSI</li></ul>		

Program	Datum	Odobril	Zavnrl – Opombe
Programski odbor	1.6.2021	DA	
Svet zavoda potrdil	23.8.2021	DA	

