



Maribor, 15. 12. 2020

## VABILO

Spoštovani delodajalci,

Kljub ne ravno idealnim razmeram zaradi ukrepov Vlade RS, za zmanjšanje nevarnosti okužbe z novim koronavirusom »SARS-CoV-2«, upamo, da se bodo razmere po novem letu oz. v začetku leta 2021 toliko izboljšale, da se bodo ukrepi sprostili in s tem tudi lahko začelo izobraževanje v prostorih šolskega zavoda.

Tako Vas ponovno vabimo k sodelovanju pri naboru udeležencev (vključitev vaših zaposlenih) v programe usposabljanja, ki jih izvajamo v okviru vseslovenskega projekta »MUNERA 3«.

Do sedaj smo v okviru imenovanega projekta že uspešno izvedli kar nekaj usposabljanj, predvsem na področju CNC obdelave, 3D modeliranja, spoznavanja tehnične dokumentacije in sporazumevanja v strokovnem tujem jeziku.

V letu 2020, pa smo nabor programov še dopolnili z vsebinami na področju pnevmatike, hidravlike in avtomatizacije s 3 programi, in sicer:

- Upravljanje in vzdrževanje pnevmatskih sistemov
- Hidravlika in elektrohidravlika in
- Osnove avtomatizacije z industrijskimi krmilniki

Usposabljanje je namenjeno za zaposlene osebe (tudi samozaposlene) in je brezplačno, saj ga financirata Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada in Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport R Slovenije.

Seznam programov, ki Vam jih ponujamo v izvedbo:

### 1. 3D izris

Udeleženci programa bodo pridobili in/ali izboljšali kompetence na področju 3D prostorskega modeliranja, s katerimi bodo lažje sledili razvoju hitro spreminjajoče se tehnologije na področju 3D modeliranja, delo z bazami podatkov ter izboljšali prostorsko predstavo.

Pri tem bodo uporabljali programsko orodje CREO Parametric ali SolidWorks!

Vsebine programa:

- Izdelava različnih 3D računalniških modelov z uporabo različnih funkcij programskega paketa,
- izdelava manjših in večjih (kompleksnejših) sestavov v sklop,
- izdelava tehnične dokumentacije iz 3D modela oziroma 3D sestava (delavniške risbe, sestavne risbe, kosovnice),
- upoštevanje predpisov tehničnega risanja,
- delo z bazami podatkov (knjižnica standardnih elementov),
- varovanje zdravja pri sedečem delu za računalnikom,
- samostojno delo udeležencev izobraževanja na praktičnih primerih.



Program obsega 50 ur in sicer:

- Teoretični del 4 ure
- Praktični del 46 ur

Program je namenjen za zaposlene:

- ki delajo v podjetjih, kjer je 3D modeliranje močno povezano in prepleteno z samim delom v podjetju (orodjarne, razvojni oddelki podjetji, itd),
- osebe brez poklicne oz. strokovne izobrazbe strojništva,
- osebe z izobrazbo, ki zaradi prestrukturiranja in dolgoročnih razvojnih projekcij ni več ustrezna in je potrebna nadgradnje znanja povezanega z samim delom z računalnikom in deli povezanimi z prostorskim modeliranjem.

## **2. CAD CAM PRIPRAVA STRATEGIJ OBDELAV (strojno programiranje)**

Udeleženci programa bodo pridobili in/ali izboljšali kompetence na storitvenem področju CNC obdelav, s katerimi bodo lažje sledili razvoju tehnologij, materialov in orodji ter s tem izboljšali učinkovitost in kakovost svojega dela.

Vsebine programa:

- Pripravi delovno mesto in delovno orodje.
- Snuje in riše enostavne konture in programira CNC-stroj.
- Uporablja pregledovalnike CAD podatkov in NC programov.
- Spozna pomen baze orodji v CAM podatkovnih bazah.
- Načrtuje 2D obdelave v CAD CAM okolju.
- Načrtuje 3D obdelave v CAD CAM okolju.
- Sodeluje v skupini.

Program obsega 50 ur in sicer:

- Teoretični del 36 ur
- Praktični del 14 ur

Program je namenjen za zaposlene:

- ki delajo v dejavnosti CNC obdelav,
- osebe z izobrazbo, ki zaradi prestrukturiranja in dolgoročnih razvojnih projekcij ni več ustrezna.

## **3. Napredno delo na 3-osni ali 5-osni CNC (ročno programiranje)**

Udeleženci programa bodo pridobili in/ali izboljšali kompetence na storitvenem področju CNC obdelav, s katerimi bodo lažje sledili razvoju tehnologij, materialov in orodji ter s tem izboljšali učinkovitost in kakovost svojega dela.

Vsebine programa:

- Pregled orodij, ki se uporabljajo,
- vzdrževanje stroja,
- spoznavanje krmilnika CNC stroja,
- vpenjanje in centriranje obdelovanca,
- umerjanje orodij za obdelavo obdelovanca,
- vrtanje, rezkanje,
- tolerančne dimenzije,
- merjenje toleranc,



- odstranjevanje obdelovanca s stroja in čiščenje.

Program obsega 70 ur in sicer:

- Teoretični del 4 ure
- Praktični del 66 ur

Program je namenjen za zaposlene:

- ki imajo osnovno znanje iz področja CNC obdelav,
- osebe z izobrazbo, ki zaradi prestrukturiranja in dolgoročnih razvojnih projekcij ni več ustrezna.

#### **4. MERITVE V TEHNIKI IN TEHNIŠKO RISANJE**

Udeleženci programa bodo pridobili in izboljšali kompetence na področju strojništva, predvsem pri uporabi načrtov in tolerancah ter meritvah v strojništvu in s tem izboljšali učinkovitost ter kakovost svojega dela.

Vsebine programa:

- Osnove tehniškega risanja
- Kvaliteta površine
- Meritve in kontrola dimenzij
- Strojni elementi

Program obsega 50 ur in sicer:

- Teoretični del 40 ur
- Praktični del 10 ur

Program je namenjen za zaposlene:

- ki delajo v orodjarstvu, vzdrževanju, varilstvu, itd.,
- osebe brez poklicne oz. strokovne izobrazbe,
- osebe z izobrazbo, ki zaradi prestrukturiranja in dolgoročnih razvojnih projekcij ni več ustrezna.

#### **5. UPRAVLJANJE IN VZDRŽEVANJE PNEVMATSKIH SISTEMOV**

Udeleženci usposabljanja bodo pridobili kompetence na strokovnem področju avtomatizacije z uporabo pnevmatičnih krmilnih sistemov. Spoznali bodo osnove in delovanje pnevmatičnih in elektropnevmatičnih elementov, uporabo pnevmatskih vezij za izvedbo nalog v proizvodnih procesih, način dimenzioniranja industrijskega pnevmatskega omrežja, ugotavljanje izvira pnevmatskih izgub in vrednotenje pnevmatske energije, funkcijske odnose med pnevmatičnimi in električnimi komponentami, značilnosti in delovanje elektropnevmatičnih komponent, znali načrtovati, sestaviti in preizkusiti pnevmatična, elektro - pnevmatična in programirljiva vezja, s katerimi si bodo izboljšali učinkovitost in kakovost svojega dela.

Vsebine programa:

- Osnove pnevmatskih krmilnih sistemov.
- Zgradba pnevmatskih krmilnih sistemov.
- Pridobivanje in priprava stisnjenega zraka.
- Naprave za pridobivanje, shranjevanje in sušenje stisnjenega zraka,
- Preprečevanje izgub pri pripravi stisnjenega zraka.



- Vzdrževanje mreže oz. sistema stisnjenega zraka.
- Osnovni delovni gradniki pnevmatičnih krmilj.
- Osnovni krmilni gradniki v pnevmatiki.
- Delovne in krmilne pnevmatične komponente za enostavna krmilja.
- Elektro pnevmatika – osnove,
- Električne veličine (tok, napetost in upornost).
- Stikalna tehnika (kontakti, tipke, stikala, releji).
- Električni in pnevmatični simboli in standardi.
- Delovanja elektropnevmatičnih krmilnih sistemov.
- Električni senzorji (magnetični, induktivni, kapacitivni, optični, ultrazvočni, pnevmatični).
- Načrtovanje in izdelava elektropnevmatičnih vezij.
- Prosto programirljiva krmilja – osnovna struktura PLK.
- Simboli in osnovne funkcije digitalne tehnike.
- Logični krmilniki v pnevmatskih sistemih.
- Programsko orodje FBD.
- Načrtovanje in izdelava krmilne sheme ter enostavnih krmilj PLK.
- Varnostni predpisi in veljavni standardi.
- Sistematično odkrivanje napak.

Program obsega 50 ur in sicer:

- Teoretični del 23 ur
- Praktični del 27 ur

Program je namenjen za zaposlene:

- ki želijo izboljšati kompetence na področju avtomatizacije in izboljšati učinkovitost in kakovost dela s poznavanjem kompleksnih pnevmatičnih sistemov.
- ki delajo pri načrtovanju, upravljanju oz. vzdrževanju pnevmatičnih sistemov,
- osebe z izobrazbo, ki zaradi prestrukturiranja in dolgoročnih razvojnih projekcij ni več ustrezna.

## 6. HIDRAVLIKA IN ELEKTROHIDRAVLIKA

Udeleženci usposabljanja bodo pridobili znanja od fizikalnih osnov, delovanja komponent, načrtovanja hidravličnih in elektrohidravličnih krmilnih sistemov in vse do vzdrževanja sistemov, za morebitno nadgradnjo delovnega prostora, za rokovanje s komponentami in za varno delo.

Vsebine programa:

- Osnove hidravlike
- Fizikalne lastnosti tekočin
- Hidrostatika (tlak in sila), - hidrodinamika
- Hidravlične črpalke
- Hidravlične delovne komponente
- Naprave za upravljanje
- Praktični primeri vezav hidravličnih krmilj
- Elektrohidravlika
- Praktični primeri vezav elektro hidravličnih krmilj



Program obsega 64 ur in sicer:

- Teoretični del 4 ure
- Delo na daljavo (on line delo) 20 ur
- Praktični del 40 ur

Program je namenjen za zaposlene:

- ki potrebujejo dodatna usposabljanja, kvalifikacije ali prekvalifikacije, zaradi potreb na trgu dela in na delovnem mestu,
- brezposelne osebe, ki želijo izboljšati svojo konkurenčnost na trgu dela,
- osebe, ki želijo dvigniti znanje za svoj osebni razvoj.

## **7. OSNOVE AVTOMATIZACIJE Z INDUSTRIJSKIMI KRMILNIKI**

Udeleženci programa bodo pridobili in/ali izboljšali splošne in specifične kompetence na področju avtomatizacije. Splošne na področju konfiguracije strojne opreme za avtomatizacijo in programiranja PLK-ja, specifične pa izbor PLK-ja in razširitvenih modulov za določen proces, parametriranje PLK-ja in izdelava uporabniškega programa, povezava senzorjev in aktuatorjev na vhode in izhode PLK-ja ter izdelava programa za osnovne kombinacijske in koračne procese. Uporabljali bodo PLK Siemens serije S7-1200, simulator, operaterski panel serije Basic, programsko opremo TIA Portal, računalnik in drobni elektromaterial.

Vsebine programa:

- Osnove industrijskih krmilnikov (priklop naprav, nastavljanje),
- Programiranje krmilnika na konkretnem primeru,
- Pregled diagnostike,
- Izdelava vizualizacije za določeno aplikacijo

Program obsega 50 ur in sicer:

- Teoretični del 5 ur
- Praktični del 20 ur
- Izdelek ali storitev 25 ur

Program je namenjen za zaposlene:

- ki delajo v strojni industriji,
- osebe brez poklicne oz. strokovne izobrazbe,
- zaposleni z izobrazbo, ki zaradi prestrukturiranja in dolgoročnih razvojnih projekcij ni več ustrezna,
- strokovne delavce vzgojno-izobraževalnih ustanov tehničnih smeri,
- inženirje, ki se ukvarjajo z avtomatizacijo procesov,
- razvojne tehnologe,
- inženiring.

## **8. NEMŠČINA ZA STROJNIKE IN POSLOVNEŽE**

Udeleženci programa osvojijo avtentičen jezik in strokovno besedišče. S tem pridobijo kompetenco prodajanja in predstavljanja produktov ali storitev v nemščini.



#### Vsebine programa:

- Utrjevanje osnovnih slovničnih kompetenc, predvsem preko komunikacije.
- Strokovno besedišče.
- Osnove pravilne izgovorjave.
- Poslovna komunikacija v nemščini.
- Osnove strategij prodajanja na nemškem trgu.
- Pridobivanje samozavesti pri komunikaciji z naravnim govorcem

#### Program obsega 50 ur in sicer:

- Teoretični del 10 ur
- Praktični del 40 ur

#### Program je namenjen za zaposlene:

- osebe v kovinarski stroki, ki morajo zaradi narave dela poznati strokovno terminologijo v nemškem jeziku in razviti suverene komunikacijske veščine.

Usposabljanja se bodo izvajala v popoldanskem času, od 16. do 19. ure, v obsegu 4 šolske ure, po dva (2) krat na teden v prostorih TŠC Maribor na Zolajevi ulici 12, Maribor - Tezno. V programu po točko 5. pa tudi nekaj na daljavo (on line).

Termini izvajanja bodo v obdobju februar – april 2021, odvisno od števila prijavljenih kandidatov v posameznem programu. Načeloma je tako, ko se prijavi dovolj veliko število kandidatov, za katerega izmed navedenih programov, začnemo usposabljanje.

Kandidat se lahko prijavi tako, da izpolni prijavnico – VPISNI LIST in priloži »IZJAVO DELODAJALCA«, da je zaposlen. Oba dokumenta in tudi VABILO (kjer lahko dostopite do podrobnega opisa posameznega programa) so na spletni strani zavoda, – povezava (link) <http://www.tscmb.si/mic-in-odrasli/mic-usposabljanja/>.

Vpisni list in Izjavo delodajalca lahko pošlje po e-pošti na naslov: [srecko.vidovic@tscmb.si](mailto:srecko.vidovic@tscmb.si), ali klasični pošti na naslov: **Tehniški šolski center Maribor**, Zolajeva ulica 12, 2000 Maribor.

**Rok za prijavo je 15. 01. 2021, oz. do dopolnitve skupin!**

Za dodatne informacije lahko pokličite na mobilni telefon št. 040 304 868, ali pišete na elektronski naslov: [srecko.vidovic@tscmb.si](mailto:srecko.vidovic@tscmb.si) in se bomo z veseljem odzvali.

S spoštovanjem!

Vodja MIC  
Srečko Vidovič