



Ustanova za stručno obrazovanje odraslih – WMTA Banja Luka

Adresa: Mladena Stojanovića br. 4
78000 Banja Luka
R.S. BiH

E-mail: info@wmta-edu.com

Web: www.wmta-edu.com

Telefon: 066/820-751;

Predmet:

Osposobljavanje radnika u metalnoj industriji za poslove CNC operatera za metal

NPP – Nastavni plan i program za osposobljavanje:

CNC operatera za metal (*obrada metala glodanjem*)

1. Naziv programa obuke	Operater na CNC mašinama za obradu metala
2. Područje rada	Matalska industrija
3. Oblast	Metalska industrija
4. Radne kompetencije	<ul style="list-style-type: none"> • Savladavanjem programa osposobljavanja-obuke usvajaju se radne kompetencije kako slijedi: <ul style="list-style-type: none"> – Sposobnost organizovanja radnog mjesta – Sposobnost pripreme za CNC obradu – Obrada metalnih materijala na CNC obradnim centrima prema definisanoj tehnologiji – Kontinuitet u kvalitetu rada i osiguranje kvaliteta cijelokupnog radnog procesa
5. Cilj programa	<p>Osposobiti polaznika da obavlja poslove rukovaoca / operatera na CNC mašinama za obradu metala</p> <p>Posebni zadaci obuke:</p> <p>Osposobljavanje za samostalan rad, razvijanje preciznosti, razvijanje kritičkog odnosa prema svom i tuđem radu, razvijanje pravilnog odnosa prema mašinama, alatima i opremi</p>
6. Ishodi programa	<p>Polaznik osposobljen da:</p> <p style="padding-left: 40px;">Poznaje i primjenjuje mjere zaštite na radu i sigurnosne mjere propisane pravilnikom i u skladu sa zahtjevima radnog zadatka</p> <p style="padding-left: 40px;">Poznaje osnove protivpožarne zaštite</p> <p style="padding-left: 40px;">Prepoznaje mjesta ili prostore koji su opasne zone u CNC prostorima gdje može doći do povrede</p> <p style="padding-left: 40px;">Poznaje najčešće uzroke i posljedice nesrećnih slučajeva u CNC radionicama</p> <p style="padding-left: 40px;">Poznaje postupak pružanja prve pomoći pri povredama na radu</p> <p style="padding-left: 40px;">Prepoznaje vrstu, dimenziju, razmjeru i zaglavlje tehničkog crteža</p> <p style="padding-left: 40px;">Poznaje pravila izrade tehničkog crteža</p>



Ustanova za stručno obrazovanje odraslih – WMTA Banja Luka

Adresa: Mladena Stojanovića br. 4

78000 Banja Luka

R.S. BiH

E-mail: info@wmta-edu.com

Web: www.wmta-edu.com

Telefon: 066/820-751;

	<p>Poznaje osnove software-skog programa za tehničko crtanje</p> <p>Poznaje osnove "G" koda</p> <p>Poznaje vrste i osobine materijala za obradu</p> <p>Poznaje vidove obrade i osnovne elemente svakog vida obrade na CNC mašini</p> <p>Poznaje alate potrebne za svaki vid obrade na CNC</p> <p>Poznaje tehničke karakteristike obradnih sistema</p> <p>Pokrene CNC mašinu</p> <p>Pročita i analizira radni nalog</p> <p>Upravlja CNC programom</p> <p>Pokrene i prati proces obrade</p> <p>Koordiniše radne aktivnosti</p> <p>Analizira proces, traži poboljšanja i razvija profesionalne vještine</p> <p>Održava mehanički, hidraulički i pneumatski sistem CNC mašine</p> <p>Provodi održavanje upravljačkog softvera mašine</p> <p>Izvrši pripremne radnje na mašini</p> <p>Planira postupke za otkrivanje grešaka u procesu</p> <p>Određuje mjesta gdje se pojavljuje problem kod implementiranja procesa</p> <p>Izvršava radnje kojima se rješavaju problemi koji nastaju u CNC procesu</p>
--	--

JIB: 4403860170002 Broj računa: 5620998127005620 NLB Razvojna banka Banja Luka

SA NAMA LAKŠE DO POSLA



Ustanova za stručno obrazovanje odraslih – WMTA Banja Luka

Adresa: Mladena Stojanovića br. 4
78000 Banja Luka
R.S. BiH

E-mail: info@wmta-edu.com

Web: www.wmta-edu.com

Telefon: 066/820-751;

7. Nastavni sadržaji

Nastavni sadržaj:

1. Sigurnost i zaštita na radu
Pojam i značaj zaštite na radu
Propisi i primjena propisa zaštite na radu
Način korištenja ličnih sredstava zaštite na radu
Požarno opterećenje radnog mjesta
Mjere zaštite od požara, korištenje sredstava za gašenje požara
Osnove pružanja prve pomoći
Pokretni djelovi mašine
Radni prostor mašine i pristupne staze
Pravilan postupak i uređaji za zaštitu koji moraju biti na mašini
Opasnost od raspadanja alata i nepoželjnog kontakta odrezanog materijala sa alatom
Zaštitna obuća i odjeća
2. Osnove tehničkog crtanja
Formati tehničkih crteža
Dimenzije na crtežu i crtanje u razmjeri
Zaglavlja na tehničkim crtežima
Vrste i primjene linija u tehničkom crtanju
Crtanje u aksiometriji, kosoj i ortogonalnoj projekciji
Crtanje presjeka tijela i šrafitiranje
Kotiranje tehničkog crteža
Označavanje materijala na tehničkom crtežu
Način izrade tehničkog crteža u CAD programima
Učitavanje programa u CNC mašinu
Osnove CNC programiranja
Odabir optimalnog modela rada
3. Osnove tehnološkog procesa u preradi metala
Vrste materijala u finalnoj preradi metala
Svojstva materijala
Odabir odgovarajućeg zahtjevanog materijala za obradu
Kvalitet obratka
Vrste obrade
Elementi procesa obrade
Kvalitet procesa obrade
Poznavanje alata
Definisanje programskih parametara alata
4. Provođenje CNC procesa
Odabir alata i opreme za obradu
Priprema pratećih uređaja za stavljanje u pogon
Pravila aktiviranja CNC mašine
Pravila referenciranja CNC mašine
Pravila planiranja radnog mjesta u skladu sa zadatkom

JIB: 4403860170002 Broj računa: 5620998127005620 NLB Razvojna banka Banja Luka

SA NAMA LAKŠE DO POSLA



Ustanova za stručno obrazovanje odraslih – WMTA Banja Luka

Adresa: Mladena Stojanovića br. 4
78000 Banja Luka
R.S. BiH

E-mail: info@wmta-edu.com

Web: www.wmta-edu.com

Telefon: 066/820-751;

	<p>Određivanje načina rada u skladu sa zadatkom Odabir odgovarajućih programa Unos programa na predviđeno mjesto Pravilo aktiviranja CNC programa Provjera komandi korištenih u programu Vođenje procesa CNC obrade Memorisanje promjena izvršenih u procesu</p> <p>5. <u>Održavanje CNC opreme</u> Tipovi grešaka i kvarova na CNC mašinama Način pregleda knjige kvarova Plan održavanja Vođenje evidencije održavanja Vrste maziva i način podmazivanja Procedure čišćenja mašine, alata i pomoćnih uređaja Procedre zamjene mehaničkih, pneumatskih i hidrauličkih dijelova Način provjere upravljačkog software-a mašine Procedure nadgradnje upravljačkog softwarea mašine</p> <p>6. <u>Rješavanje problema u CNC procesima</u> Način analize CNC procesa Procedure unapređenja CNC procesa Usavršavanje CNC operatera u skladu sa stručnim trendovima</p>
8. Oblik izvođenja programa	Teorijska nastava-predavanje i prakticni rad-praksa
9. Trajanje programa i način provjere	<p>• 180 časova (60 časova teorijske nastave sa demonstracijama i 120 časa praktičnog rada-praksa)</p> <p>• Tokom obuke vrši se stalno praćenje polaznika i njihovih radnih kompetencija (napredovanje u radu i osposobljavanju) u dnevniku obučavanja i listi evidencija koji se vode tokom cijele obuke.</p> <p>• Provjera znanja polaznika obuke sprovodi se polaganjem završnog praktičnog ispita pred komisijom u prostorijama i/ili uslovima radnog mjesta za koje se polaznik obučavao (mjesto gdje vršena praktična obuka i/ili ekvivalentni uslovi radnom okruženju u pogonima fimalne obrade drveta)</p> <p>Ispitna komisija određuje izgled i detalje završnog praktičnog ispita te daje konačnu ocjenu o stečenim kompetencijama polaznika.</p>

JIB: 4403860170002 Broj računa: 5620998127005620 NLB Razvojna banka Banja Luka

SA NAMA LAKŠE DO POSLA



Ustanova za stručno obrazovanje odraslih – WMTA Banja Luka

Adresa: Mladena Stojanovića br. 4
78000 Banja Luka
R.S. BiH

E-mail: info@wmta-edu.com

Web: www.wmta-edu.com

Telefon: 066/820-751;

Komisiju čine najmanje tri, a najviše pet članova i to:

dva stručna predavača (jedan za teorijski, a drugi za praktični dio obuke koji moraju dokazati da imaju najmanje po 5 godina praktičnog iskustva u metalnoj industriji (prednost specijalnost u obradi metala na CNC mašinama), a od kojih je jedan predsjednik komisije.

Treći član komisije je jedan predstavnik poslodavaca i sektora.

Prema potrebi predsjednik komisije određuje još dva člana komisije.

- Ispitom za obuku provjeravaju se stečena teorijska znanja i praktične-radne kompetencije. Ispit se vrednuje sa najviše 100 bodova.

Provjera stečenih teorijskih znanja obavlja se testom znanja koji se polaže pismeno i vrednuje sa najviše 20 bodova.

- Provjera stečenih praktičnih-radnih kompetencija obavlja se izvršavanjem jednog praktičnog radnog zadatka.

Za ocenjivanje radnog zadatka koristi se posebna bodovna lista. Radni zadatak može da se ocjeni sa najviše 80 bodova.

Elementi koji se vrednuju kod svakog radnog zadatka su:

– urednost pri radu – (max.10 bodova);

– izvođenje operacija i dužnosti organizovanja radnog mjesta i priprema za CNC obradu - (max.10 bodova);

- Izvođenje baziranja obratka i operacija obrade propisanih tehnologijom i osiguranje kvaliteta obradnog procesa – (max 30 bodova)

-

– parametri kvaliteta izvršenosti operacija obradnog procesa i radnog zadatka u cjelini – (max. 30 bodova).

JIB: 4403860170002 Broj računa: 5620998127005620 NLB Razvojna banka Banja Luka

SA NAMA LAKŠE DO POSLA



Ustanova za stručno obrazovanje odraslih – WMTA Banja Luka

Adresa: Mladena Stojanovića br. 4
78000 Banja Luka
R.S. BiH

E-mail: info@wmta-edu.com

Web: www.wmta-edu.com

Telefon: 066/820-751;

	<p>Uspjeh na ispitu zavisi od ukupnog broja bodova koje je polaznik stekao na testu teoretskog znanja i izvršavanjem praktičnog radnog zadatka.</p> <p>Bodovi se prevode u uspjeh. Skala uspješnosti je kako slijedi:</p> <ul style="list-style-type: none">– do 51 bod – NEDOVOLJAN;– od 51 do 63 bodova – DOVOLJAN;– od 64 do 76 bodova – DOBAR– od 77 do 88 bodova – VRLO DOBAR– od 89 do 100 bodova – ODLIČAN <p>Polaznik koji ne položi ispit provjere može nakon dodatnog osposobljavanja pristupiti ponovnom polaganju ispita.</p>
--	---

JIB: 4403860170002 Broj računa: 5620998127005620 NLB Razvojna banka Banja Luka

SA NAMA LAKŠE DO POSLA



Ustanova za stručno obrazovanje odraslih – WMTA Banja Luka

Adresa: Mladena Stojanovića br. 4
78000 Banja Luka
R.S. BiH

E-mail: info@wmta-edu.com

Web: www.wmta-edu.com

Telefon: 066/820-751;

10. Kadrovski, didaktički, prostorni uslovi za izvođenje programa Te znanje i vještine koje se stiču završavanjem programa

Kadrovski uslovi

Obuku mogu da izvode nastavnici/predavači koji imaju minimalno 5 godina dokazanog praktičnog radnog iskustva u oblasti prerade metala (prednost specijalnost u oblasti finalne obrade metala) za teorijski dio:

– diplomirani inženjer mašinstva

za praktični dio:

-KV, VK, SSS, VS, VSS iz oblasti prerade metala, sa dokazanim praktičnim iskustvom rada na CNC mašinama minimalno 5 godina.

Prostorni uslovi

Učionica/kabinet opremljen nastavnim sredstvima za realizaciju teoretske nastave

- Tabla (tabla piši/briši)
- Kreda (flomasteri)
- Spužva za brisanje
- Računari
- Potrebni software-ski paketi za crtanje
- Projektor
- Modeli za demonstraciju
- Školske klupe
- Stolice

	<p>Radionica/pogon preduzeća opremljeno sredstvima za realizaciju praktične nastave:</p> <p>Alati, pribori i ostala oprema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komplet alata • Mjerno-kontrolni alat • Ručne stege • Pištolj za otprašivanje i četke • Radno odjelo • Radne naočale • Antifoni (zaštita sluha od buke) • Knjige evidencija • Priručnici • Protivpožarna i sredstva prve pomoći <p>Mašine i prateća oprema</p> <ul style="list-style-type: none"> • CNC mašina sa alatima i pripadajućim agregatima • Kompresor • Ostali mjerni instrument i ručni alati potrebni za mjerenje i pripremu za rad u toku obuke <p>Materijali</p> <ul style="list-style-type: none"> • metalske pozicije/metal za obradu • Tehnički (potrošivi) materijali: maziva, sredstva za čišćenje <p>Napomena: Obrazovna ustanova može praktičnu nastavu organizovati u odgovarajućem prostoru kod drugog pravnog lica prema potpisanom ugovoru o poslovno tehničkoj saradnji ili u proizvodnom pogonu poslodavca.</p> <p>Ustanova koja je provela obuku izdaje uvjerenje (certifikat) o osposobljenosti polazniku koji je uspješno savladao program obuke.</p>
<p>11. Uslovi za upis, napredovanje i završetak programa</p>	<p>Uslov za upis je da polaznik/ca bude odrasla osoba (18+) sa minimalno završenom srednjom školom (III stepen).</p> <p>Polaznik treba da zadovolji osnovne psiho-fizičke i zdravstvene preglede što dokazuje zdravstvenim i/ili sistemskim pregledom (po potrebi)</p>
	<p>Poželjno je radno iskustvo u metalnom sektoru (nije uslov).</p> <p>Provjera osnovnih znanja i radnih vještina polaznika vrši se pismenim ulaznim testom (6 do 24 polaznika).</p> <p>Teorijska obuka se vrši (može vršiti) za više grupa polaznika istovremeno (6 do 24 polaznika), a praktična obuka podrazumijeva (4 do 8) polaznika po jednoj grupi (preporuka iz prakse).</p> <p>Obuka se provodi 1 do 3 puta sedmično po 4 časa te obuka treba da traje minimalno 2 mjeseca, a maksimalno 6 mjeseci (preporuka iz prakse).</p>
<p>12. Način evaluacije programa i postignuća u učenju</p>	<p>Na kraju osposobljavanja učesnici su dužni popuniti evaluativni upitnik na osnovu kojeg se vrši procjena uspješnosti održane obuke.</p>