

## 294

На основу члана 18. став 1. Закона о образовању одраслих ("Службени гласник Републике Српске", бр. 59/09 и 1/12) и члана 82. став 2. Закона о републичкој управи ("Службени гласник Републике Српске", бр. 118/08, 11/09, 74/10, 86/10, 24/12 и 121/12), на приједлог Завода за образовање одраслих, министар индустрије, енергетике и рударства доноси

**ПРОГРАМ****ОСПОСОБЉАВАЊА ЗА ОПЕРАТЕРА НА CNC МАШИНАМА ЗА ОБРАДУ ДРВЕТА**

## Члан 1.

Овим програмом утврђују се циљ, услови за упис, наставни садржај, трајање и облик извођења Програма, кадровски, дидактички и просторни услови за извођење Програма и начин вредновања стеченог знања у току оспособљавања за оператера на CNC машинама за обраду дрвета.

## Члан 2.

(1) Циљ овог програма је да полазници усвоје знање и радне вјештине за обављање послова руковоаца, оператера на CNC машинама за обраду дрвета.

(2) Посебни задаци овог програма су оспособљавање за самосталан рад, развијање прецизности, критичког односа према свом и туђем раду, правилног односа према машинама, алатима и опреми.

## Члан 3.

Садржај овог програма са утврђеним подручјем рада, наставним садржајем и фондом часова за сваки предмет, обликом извођења наставе и начином провјере стечених знања налази се у Прилогу овог програма и чини његов саставни дио.

## Члан 4.

(1) Програм оспособљавања за оператера на CNC машинама за обраду дрвета може да похађа лице са навршених 18 година, са завршеном најмање средњом школом, које посједује општу здравствену и психофизичку способност за рад, а коју доказује љекарским увјерењем.

(2) Предност при упису имају лица која посједују радно искуство у дрвном сектору, а посебно у сектору финалне обраде дрвета и плоча на бази дрвета.

(3) Провјера основних знања и радних вјештина полазника врши се писменим улазним тестом.

## Члан 5.

(1) Теоријску и практичну наставу може да изводи лице које има одговарајуће звање и минимално пет година дока-

заног практичног радног искуства у области прераде дрвета.

(2) Теоријску наставу може да изводи лице које је стекло звање:

а) дипломирани инжењер машинства, одсјек: механичка прерада (технологија) дрвета или

б) дипломирани инжењер шумарства, одсјек: механичка прерада (технологија) дрвета.

(3) Практичну наставу може да изводи лице које има завршену најмање средњу стручну спрему из области финалне обраде дрвета са доказаним практичним искуством од минимално пет година рада на CNC машинама.

## Члан 6.

Настава у складу са овим програмом траје укупно 140 часова, од којих је 57 часова теоријске наставе и 83 часа практичне наставе.

## Члан 7.

(1) Теоријска настава изводи се у просторијама учионог типа са условима за приказивање презентација и видео-записа, као и помоћу других наставних средстава потребних за рад.

(2) Практична настава изводи се са одговарајућом техничком опремом у просторијама које обезбеђују услове за извођење планираног нивоа практичне наставе.

## Члан 8.

За вријеме оспособљавања врши се стално праћење усвојеног нивоа знања и радних вјештина сваког полазника путем листа за праћење тока оспособљавања.

## Члан 9.

Провјера усвојеног нивоа знања и радних вјештина у складу са овим програмом врши се полагањем испита, који се организује у просторијама из члана 7. овог програма.

## Члан 10.

(1) Оцјену усвојеног нивоа знања и радних вјештина врши испитна комисија.

(2) Испитну комисију чине три члана, и то:

а) два стручна испитивача, један за теоријски, а други за практични дио, од којих је један предсједник комисије и

б) лице представник послодавца.

(3) Чланови испитне комисије обавезни су да испуњавају услове из члана 5. став 1. овог програма.

## Члан 11.

(1) Испитом се провјеравају стечена теоријска знања и радне вјештине.

(2) Испит се вреднује са највише 100 бодова.

## Члан 12.

Стечено теоријско знање полазника писмено се провјерава помоћу теста знања, а број бодова који полазник може освојити је највише 20.

## Члан 13.

(1) Стечене радне вјештине провјеравају се извршавањем једног стандардизованог радног задатка.

(2) Радни задатак може се оцијенити са највише 80 бодова.

(3) Елементи који се вреднују код сваког радног задатка су:

а) уредност при раду - до 10 бодова,

б) извођење операција и дужности организовања радног мјеста и припрема за CNC обраду - до 10 бодова,

в) постављање обратка и извођење операције његове обраде прописаном технологијом, као и осигурање квалитета обрадног процеса - до 30 бодова и

г) параметри квалитета извршеног посла - до 30 бодова.

## Члан 14.

(1) Успјех на испиту утврђује се сабирањем укупног броја бодова које је полазник стекао на тесту знања и извршавањем радног задатка.

(2) Оцјена успјешности полазника на испиту даје се описном оцјеном и бодује се на сљедећи начин:

- а) од нула до 50 бодова - недовољно,
- б) од 51 до 63 бода - довољно,
- в) од 64 до 76 бодова - добро,
- г) од 77 до 88 бодова - врлодобро и
- д) од 89 до 100 бодова - одлично.

(3) У случају недовољног успјеха на испиту, полазник овог програма упућује се на додатно оспособљавање, послјије чега стиче право на поновно полагање испита.

## Члан 15.

Након полагања испита, полазницима који су остварили број бодова у складу са чланом 14. став 2. т. б) до д) овог програма издаје се увјерење о оспособљености, које има снагу јавне исправе.

## Члан 16.

Након завршеног Програма полазници попуњавају евалуациони упитник, на основу којег се врши процјена успјешности одржане наставе за оспособљавање.

## Члан 17.

Овај програм ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном гласнику Републике Српске".

Број: 05.03/052-1477/14  
27. фебруара 2014. године  
Бања Лука

Министар,  
Др **Жељко Ковачевић**, с.р.

Прилог

## ПРОГРАМ ОСПОСОБЉАВАЊА ЗА ОПЕРАТЕРА НА CNC МАШИНАМА ЗА ОБРАДУ ДРВЕТА

1. Назив Програма оспособљавања	Програм оспособљавања за оператера на CNC машинама за обраду дрвета
2. Подручје рада	Шумарство и прерада дрвета
3. Област	Прерада дрвета
4. Трајање оспособљавања	140 часова (57 часова теоријске наставе и 83 часа практичне наставе)
5. Радне вјештине	Похађањем и успјешним полагањем Програма оспособљавања стичу се радне вјештине: - организовања радног мјеста, - припреме за CNC обраду, - обраде дрвних материјала на CNC обрадним центрима према дефинисаној технологији, - континуитета у квалитету рада и осигурање квалитета цјелокупног радног процеса.
6. Наставни садржај	<p>Циљ Програма</p> <p>Оспособљавање полазника за обављање послова руковоаца, оператера на CNC машинама за обраду дрвета.</p> <p>Посебни задаци оспособљавања:</p> <p>Оспособљавање за самосталан рад, развијање прецизности, развијање критичког односа према свом и туђем раду, развијање правилног односа према машинама, алатима и опреми.</p> <p>Наставни садржаји</p> <p>1. Сигурност и заштита на раду:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- појам и значај заштите на раду,</li> <li>- прописи и примјена прописа заштите на раду,</li> <li>- начин коришћења личних средстава заштите на раду,</li> <li>- пожарно оптерећење радног мјеста,</li> <li>- мјере заштите од пожара, коришћење средстава за гашење пожара,</li> <li>- основи пружања прве помоћи,</li> <li>- покретни дијелови машине,</li> <li>- радни простор машине и приступне стазе,</li> <li>- правилан поступак и уређаји за заштиту који морају бити на машини,</li> <li>- опасност од распадања алата и непожељног контакта одрезаног материјала са алатом,</li> <li>- заштитна обућа и одјећа.</li> </ul> <p>2. Основи техничког цртања:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формати техничких цртежа,</li> <li>- димензије на цртежу и цртање у размјери,</li> <li>- заглавља на техничким цртежима,</li> <li>- врсте и примјене линија у техничком цртању,</li> <li>- цртање у аксиометрији, косој и ортогоналној пројекцији,</li> <li>- цртање пресека тијела и шрафирање,</li> <li>- котирање техничког цртежа,</li> <li>- означавање материјала на техничком цртежу,</li> <li>- начин израде техничког цртежа у CAD програмима,</li> <li>- читавање програма у CNC машину,</li> <li>- основи CNC програмирања,</li> <li>- одабир оптималног модела рада.</li> </ul> <p>3. Основи технолошког процеса у преради дрвета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- врсте материјала у финалној преради дрвета,</li> <li>- својства материјала,</li> <li>- одабир одговарајућег захтијевањег материјала за обраду,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- квалитет обратка,</li> <li>- врсте обраде,</li> <li>- елементи процеса обраде,</li> <li>- квалитет процеса обраде,</li> <li>- познавање алата,</li> <li>- дефинисање програмских параметара алата.</li> </ul> <p>4. Спровођење CNC процеса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- избор алата и опреме за обраду,</li> <li>- припрема пратећих уређаја за стављање у погон,</li> <li>- правила активирања CNC машине,</li> <li>- правила референцирања CNC машине,</li> <li>- правила планирања радног мјеста у складу са задатком,</li> <li>- одређивање начина рада у складу са задатком,</li> <li>- избор одговарајућих програма,</li> <li>- унос програма на предвиђено мјесто,</li> <li>- правило активирања CNC програма,</li> <li>- провјера команди коришћених у програму,</li> <li>- вођење процеса CNC обраде,</li> <li>- меморисање промјена извршених у процесу,</li> <li>- начин прављења шаблона,</li> <li>- технологија постављања обрадног комада у шаблон,</li> <li>- начин заштите и чувања шаблона.</li> </ul> <p>5. Одржавање CNC опреме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типови грешака и кварова на CNC машинама,</li> <li>- начин прегледа књиге кварова,</li> <li>- план одржавања,</li> <li>- вођење евиденције одржавања,</li> <li>- врсте мазива и начин подмазивања,</li> <li>- процедуре чишћења машине, алата и помоћних уређаја,</li> <li>- процедуре замјене механичких, пнеуматских и хидрауличких дијелова,</li> <li>- начин провјере управљачког софтвера машине,</li> <li>- процедуре надградње управљачког софтвера машине.</li> </ul> <p>6. Рјешавање проблема у CNC процесима:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начин анализе CNC процеса,</li> <li>- процедуре унапређивања CNC процеса,</li> <li>- усавршавање CNC оператера у складу са стручним трендовима.</li> </ul>
7. Облик извођења Програма	Предавање путем редовне наставе и практичним радом
8. Начин провјере	<p>Током оспособљавања врши се стално праћење степена усвојености нових радних вјештина сваког полазника помоћу листе за праћење тока оспособљавања. Провјера стечених знања врши се полагањем испита, који се организује у просторијама и/или условима радног мјеста за које се полазник оспособљавао (мјесто гдје је вршено практично оспособљавање) и/или еквивалентни услови радном окружењу у погонима финалне обраде дрвета. Оцјену о стеченим вјештинама даје испитна комисија. Комисију чине три члана: два стручна испитивача, један за теоријски и један за практични дио обуке, који морају доказати да имају најмање по пет година практичног искуства у дрвној индустрији (предност специјалност у финалној обради дрвета и обради на CNC машинама), а од којих је један предсједник комисије. Трећи члан комисије је један представник послодавца.</p> <p>Испитом се провјеравају стечена теоријска знања и радне вјештине. Испит се вреднује са највише 100 бодова. Стечена теоријска знања провјеравају се тестом знања, који се полаже писмено и вреднује са највише 20 бодова. Стечене радне вјештине провјеравају се извршавањем једног стандардизованог радног задатка. За оцјењивање радног задатка користи се посебна бодовна листа. Радни задатак може да се оцијени са највише 80 бодова.</p> <p>Испитна комисија одређује изглед и детаље завршног практичног испита, те даје коначну оцјену о стеченим вјештинама полазника.</p> <p>Елементи који се вреднују код сваког радног задатка су:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уредност при раду – до 10 бодова,</li> <li>- извођење операција и дужности организовања радног мјеста и припрема за CNC обраду – до 10 бодова,</li> <li>- постављање обратка и извођење операције његове обраде прописаном технологијом, као и осигурање квалитета обрадног процеса – до 30 бодова,</li> <li>- параметри квалитета извршености операција обрадног процеса и радног задатка у цјелини – до 30 бодова.</li> </ul> <p>Успјех на испиту зависи од укупног броја бодова које је полазник стекао на тесту знања и извршавањем радног задатка. Бодови се преводу у успјех. Оцјена успјешности полазника на испиту даје се описном оцјеном и бодује се на сљедећи начин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- од нула до 50 бодова – недовољно,</li> <li>- од 51 до 63 бода – довољно,</li> <li>- од 64 до 76 бодова – добро,</li> <li>- од 77 до 88 бодова – врлодобро и</li> </ul>

	<p>- од 89 до 100 бодова – одлично.</p> <p>Полазник који не положи испит провјере може након додатног оспособљавања приступити поновном полагању испита.</p>
<p>9. Кадровски, дидактички и просторни услови за извођење Програма, те знање и вјештине које се стичу завршавањем Програма</p>	<p>Кадровски услови</p> <p>Обуку могу да изводе наставници/предавачи који имају минимално пет година доказаног практичног радног искуства у области прераде дрвета (предност специјалност у области финалне обраде дрвета) за теоријски дио:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дипломирани инжењер машинства, одсјек: механичка прерада (технологија) дрвета или</li> <li>- дипломирани инжењер шумарства; одсјек: механичка прерада (технологија) дрвета.</li> </ul> <p>За практични дио:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лица која имају завршену најмање средњу стручну спрему из области финалне обраде дрвета са доказаним практичним искуством од минимално пет година рада на CNC машинама.</li> </ul> <p>Дидактички услови:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- табла (табла пиши/бриши),</li> <li>- креда (фломастери),</li> <li>- спужва за брисање,</li> <li>- рачунари,</li> <li>- потребни софтверски пакети за цртање (инвентор/Auto CAD),</li> <li>- пројектор,</li> <li>- модели за демонстрацију,</li> <li>- школске клупе,</li> <li>- столице.</li> </ul> <p>Алати, прибори и остала опрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплет браварског алата,</li> <li>- мјерно-контролни алат,</li> <li>- ручне стеге,</li> <li>- пиштољ за отпрашивање и четке,</li> <li>- радно одијело,</li> <li>- радне наочале,</li> <li>- антифони (заштита слуха од буке),</li> <li>- књиге евиденција,</li> <li>- приручници,</li> <li>- противпожарна средства и средства прве помоћи.</li> </ul> <p>Машине и пратећа опрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CNC машина са алатима за глодање, бушење и пиљење,</li> <li>- вакуум пумпа,</li> <li>- систем вентилације/отпрашивања,</li> <li>- компресор,</li> <li>- ручне преносиве електричне машине (за резање, бушење и брушење).</li> </ul> <p>Материјали:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- резана грађа,</li> <li>- плоче на бази дрвета,</li> <li>- брусни папир,</li> <li>- технички (потрошиви) материјали: мазива, средства за чишћење.</li> </ul> <p>Просторни услови</p> <p>Програм оспособљавања врши се у просторијама које одговарају условима на радном мјесту и у условима за које се полазник оспособљава, а то су:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учионица/кабинет опремљен наставним средствима за реализацију теоријске наставе,</li> <li>- радионица финалне обраде дрвета опремљена средствима за реализацију практичне наставе.</li> </ul> <p>Напомена:</p> <p>Образовна установа може практичну наставу организовати у одговарајућем простору код другог правног лица према потписаном уговору о пословно-техничкој сарадњи или у производном погону послодавца.</p> <p>Исходи оспособљавања</p> <p>Након завршеног Програма, полазник треба да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- познаје и примјењује мјере заштите на раду и сигурносне мјере прописане правилником и у складу са захтјевима радног задатка,</li> <li>- познаје основе противпожарне заштите,</li> <li>- препознаје мјеста или просторе који су опасне зоне у CNC просторима гдје може доћи до повреде,</li> <li>- познаје најчешће узроке и последице несрећних случајева у CNC радионицама,</li> <li>- познаје поступак пружања прве помоћи при повредама на раду,</li> <li>- препознаје врсту, димензију, размјеру и заглавље техничког цртежа,</li> <li>- познаје правила израде техничког цртежа,</li> <li>- познаје основе рачунарског програма за техничко цртање,</li> <li>- познаје основе G кода,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- познаје врсте и особине материјала за обраду (дрвних материјала, фолија, ламината и материјала за рубове),</li> <li>- познаје видове обраде и основне елементе сваког вида обраде на CNC машини,</li> <li>- познаје алате потребне за сваки вид обраде на CNC,</li> <li>- познаје техничке карактеристике обрадних система,</li> <li>- покрене CNC машину,</li> <li>- прочита и анализира радни налог,</li> <li>- управља CNC програмом,</li> <li>- покрене и прати процес обраде,</li> <li>- координише радне активности,</li> <li>- анализира процес, тражи побољшања и развија професионалне вјештине,</li> <li>- одржава механички, хидраулички и пнеуматски систем CNC машине,</li> <li>- спроводи одржавање управљачког софтвера машине,</li> <li>- изврши припремне радње на машини,</li> <li>- планира поступке за откривање грешака у процесу,</li> <li>- одређује мјеста гдје се појављује проблем приликом примјене процеса,</li> <li>- извршава радње којима се рјешавају проблеми који настају у CNC процесу.</li> </ul> <p>За успјешно положени Програм оспособљавања за оператера на CNC машинама за обраду дрвета стиче се увјерење о оспособљавању, које је јавна исправа.</p>
10. Услови за упис	<p>Лица са навршених 18 година, са завршеном најмање средњом школом, која посједују лекарско увјерење о здравственим и психофизичким способностима за рад.</p> <p>Предност при упису имају лица која посједују радно искуство у дрвном сектору, а посебно у сектору финалне обраде дрвета и плоча на бази дрвета.</p> <p>Провјера основних знања и радних вјештина полазника врши се писменим улазним тестом.</p>
11. Начин евалуације Програма и постигнућа у учењу	<p>На крају оспособљавања полазници су дужни попунити евалуацијски упитник на основу којег се врши процјена успјешности одржаног оспособљавања.</p>