



Стандард занимања ОПЕРАТЕР за CNC машине



СТАНДАРД ЗАНИМАЊА

Назив породице занимања	<i>Машињство и обрада метала</i>
Назив занимања	Оператер за CNC машине
Ниво	<i>III</i>

I дио:

1. Опис занимања

Оператер за CNC машине ради у металопрерађивачкој, дрвној, хемијској, прехранбеној, бродоградњи, аутоиндустрији и другим индустријским гранама.

Оператер за CNC машине ради углавном у непосредној производњи, на пословима израде производа, користи мјерну опрему (помично мјерило, дубинометар, микрометар, компаратер, шаблоне, остала мјерила) и алате.

Приликом рада припрема, прати, надзире процес рада машине, контролише квалитет производа и одржава CNC машину. Обавља послове уноса података, ручно или путем неког другог носача података.

Спроводи мјере заштите на раду/противпожарне заштите и заштите животне средине.

Да би обављао наведене послове *оператер за CNC машине* треба да има општу психофизичку способност, добру спретност руку и прстију, добар вид, слух и способност предочавања просторних односа.

Осјећај одговорности, тачности и прецизности од изузетне је важности за наведено занимање.

2. Групе послова, кључни послови и активности

Група послова	Кључни послови	Активности
Анализа, планирање и организација рада	Организовање властитог рада	<ul style="list-style-type: none"> - Проучавати у сарадњи са техничком припремом техничко-технолошку документацију нових производа - Преузимати техничко-технолошку документацију
Припрема радног мјеста	Припремање радног мјеста и преузимање алата и материјала	<ul style="list-style-type: none"> - Преузимати радни налог - Провјеравати енергетске водове - Преузимати сировину, полупроизвод и алате
	Припремање машина, уређаја и опреме	<ul style="list-style-type: none"> - Прегледати визуелно машине - Чистити машине - Провјеравати и подмазивати систем за хлађење - Провјеравати адекватност и функционалност алата
Оперативни послови	Проучавање техничко – технолошке документације	<ul style="list-style-type: none"> - Разматрати радни налог - Прегледати техничке цртеже - Одабирати прописане алате - Разматрати план стезања обрадака - Разматрати редослијед операција технолошког процеса - Прегледати програмски лист
	Покретање машине	<ul style="list-style-type: none"> - Укључивати машине - Покретати агрегате - Поништавати раније наредбе/ресетовати - Доводити све агрегате у полазне положаје

	Припремање процеса обраде	<ul style="list-style-type: none"> - Преузимати и уносити програм за израду производа - Постављати / стезати и умјеравати алат - Стезати обратке / умјеравати нуле радног комада - Подешавати потребне режиме рада - Провјеравати геометријске карактеристике обратка - Провјеравати функционалност помоћног и главног кретања - Изводити симулацију процеса
	Реализација процеса обраде	<ul style="list-style-type: none"> - Покретати процес обраде - Укључивати / искључивати транспортне и манипулативне уређаје - Укључивати / искључивати уређаје за одвод струготине и прашине - Укључивати / искључивати уређаје за хлађење и подмазивање - Пратити и вршити корекцију режима обраде - Пратити рад сензора - Пратити / спроводити контролна мјерења - Одлагати готове производе - Искључивати све уређаје и агрегате
Административни послови	Попуњавање потребне документације	<ul style="list-style-type: none"> - Попуњавати радни налог - Попуњавати издатнице/повратнице - Евидентирати грешке у технолошкој документацији
	Праћење и вођење прописане документације	<ul style="list-style-type: none"> - Евидентирати број радних комада - Евидентирати времена израде - Пратити и евидентирати термине периодичног одржавања - Водити евиденције о временима рада алата - Водити евиденције кварова и застоја

Комуникација и сарадња са другима	Успостављање квалитетне комуникације са службама из колектива	<ul style="list-style-type: none"> - Развијати пословну сарадњу са надређеним, сарадницима и помоћним особљем - Учествовати у рјешавању проблема у реализацији радних задатака
	Успостављање квалитетне комуникације са радним колегама	<ul style="list-style-type: none"> - Учествовати у тиму за израду радних задатака - Информисати правовремено сараднике о промјенама на радном мјесту
Осигурање квалитета	Осигурање улазне контроле	<ul style="list-style-type: none"> - Контролисати визуелно материјале/полупроизоде - Мјерити димензије репроматеријала - Контролисати визуелно исправност/функционалност алата
	Осигурање квалитета технолошког процеса	<ul style="list-style-type: none"> - Пратити радне услове који могу утицати на квалитет производа - Слиједити прописани редослијед операција - Спроводити контролна мјерења по фазама производње - Провјеравати задате мјере - Провјеравати квалитет обраде - Вршити корекцију мјера и квалитета обраде производа
	Осигурање квалитета производа	<ul style="list-style-type: none"> - Контролисати мјере обратка/производа - Контролисати функционалност производа - Прегледати комплетност пратеће документације
Заштита здравља и животне околине	Спровођење мјера заштите на раду и противпожарне заштите	<ul style="list-style-type: none"> - Користити мјере и средства заштите на раду - Спроводити мјере противпожарне заштите - Надирати стање енергетских постројења и водова (посуда под притиском, електричних водова, плинских и уљних инсталација)
	Спровођење мјера заштите животне средине	<ul style="list-style-type: none"> - Спроводити мјере одлагања отпадног материјала - Спроводити мјере заштите животне средине у складу са важећим прописима

3. Пожељни ставови

Оператер за CNC машине ефективно користи радно вријеме, преузима одговорност за свој рад, испољава позитиван однос према значају техничке и функционалне исправности опреме и средстава за рад, исказује склоност за тимски рад, показује спремност за преузимање иницијативе и сналажење у новим ситуацијама. Треба да има развијен смисао за склад, пропорције, прецизност, ефикасност и концептуално размишљање.

Испољава позитиван однос према примјени мјера заштите на раду, мјера противпожарне заштите, значају очувања и заштите животне средине као и према професионално етичким нормама и вриједностима.

Показује спремност за развој предузетничког духа и грађанске компетенције.

Показује спремност за цјеложивотно учење, примјену и стицање нових знања, учење страних језика и примјену савремених технологија с посебним акцентом на праћење развоја ИТ технологија (намјенског софтвера и хардвера) и CNC машина.

4. Радно окружење и услови рада

Оператер за CNC машине, у компанијама машинске обраде, ради у погонима одржавања и производње машинских дијелова и уређаја. Особа у овом занимању самостално обавља послове и радне задатаке руковања класичним и нумерички управљаним алатним машинама у производњи као и изради машинских дијелова.

Оператер за CNC машине углавном ради у затвореном простору. Радно вријеме у цијелини проводи у вјештачки освијетљеном простору.

У радном окружењу могућ је повишен интензитет зрачења, отпадних честица материјала у ваздуху, концентрације штетних испарења и буке.

Радни положај тијела је стојећи.

Неопходна је примјена прописаних мјера и средстава заштите на раду.

Здравствена способност оператера за CNC машине периодично се провјерава.

5. Повезаност са осталим занимањима

Занимању *оператер за CNC машине* су блиска занимања (имају заједничке - генеричке стручне компетенције): обрађивач метала резањем, столар, машински техничар, машински техничар за компјутерско конструисање, техничар за мехатронику, програмер за CNC машине, техничар финалне обраде дрвета (за CNC машине).

Занимање *оператер за CNC машине* је повезано са занимањима која су везана за радна мјеста: менаџмента, инжењера различитих профила, техничара различитих профила, свих занимања која у свом раду користе CNC технологије, помоћног особља и особља на одржавању.

II дио:

ИДЕНТИФИКАЦИЈА СТРУЧНИХ КОМПЕТЕНЦИЈА (знања, вјештина и ставова)

За успјешно извођење послова / задатака / активности, описаних у *дијелу I*, потребна су знања, вјештине и личне компетенције (ставови):

Знање - лице мора знати да:	Вјештине - лице мора бити способно да:	Личне компетенције
<p><u>Организовање властитог рада</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Идентификује елементе техничко-технолошке документације - Дефинише правила техничког цртања - Разликује особине материјала 	<ul style="list-style-type: none"> - Изведе идентификацију елемената техничко-технолошке документације - Примиијени правила и начела техничког цртања - Препозна врсте материјала 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Ефективно користи радно вријеме</i> - <i>Преузме одговорност за свој рад</i> - <i>Рационално користи ресурсе</i> - <i>Испољи позитиван однос према значају техничке и функционалне исправности опреме и средстава за рад</i> - <i>Искаже способност и смисао за склад и пропорције</i> - <i>Искаже способност за тимски рад и кооперативност</i> - <i>Покаже спремност за преузимање иницијативе и</i>
<p><u>Припремање радног мјеста и преузимање алата и материјала</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Објасни појам и начин припреме радног мјеста - Дефинише карактеристике материјала - Дефинише карактеристике алата - Препозна врсте енергетских водова - Препозна функционалну исправност машине 	<ul style="list-style-type: none"> - Примиијени правила / поступке припреме и одржавања радног простора, алата и материјала - Одабере адекватан начин чишћења радног мјеста - Одабере потребне материјале - Одабере потребне алате - Направи визуелни преглед енергетских водова - Направи визуелни преглед стања машине 	

<p><u>Припремање машина, уређаја и опреме</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Опише поступак припреме и чишћења машине - Опише елементе енергетских и радних водова машине - Објасни основне карактеристике и примјену алата, прибора, мјерних инструмената и заштитне опреме 	<ul style="list-style-type: none"> - Изабере правилне поступке чишћења машине - Направи преглед система за хлађење и подмазивање - Припреми смјесу за хлађење и подмазивање - Одабере потребне алате - Изведе замјену резног дијела алата 	<p><i>сналажење у новим ситуацијама</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Испољи позитиван однос према примјени мјера заштите на раду и мјера противпожарне заштите</i> - <i>Испољи позитиван однос према значају очувања и заштите животне средине</i>
<p><u>Покретање машине</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Опише поступак покретања машине и агрегата - Опише поступак ресетовања наредби - Дефинише полазне положаје агрегата 	<ul style="list-style-type: none"> - Изведе поступак покретања машине и агрегата - Изведе поступак ресетовања наредби - Спроведе поступак довођења агрегата у полазни положај 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Покаже спремност за цјеложивотно учење, стицање нових знања и примјену савремених технологија</i> - <i>Покаже спремност за развој предузетничких вјештина и грађанских компетенција</i>
<p><u>Проучавање техничко – технолошке документације</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Дефинише елементе радног налога - Дефинише правила техничког цртања - Наведе основне карактеристике алата - Идентификује начин стецања обрадака - Препозна редослијед операција технолошког процеса - Дефинише елементе програмског листа - Дефинише елементе CNC програмирања 	<ul style="list-style-type: none"> - Изврши увид у садржај радног налога - Примиијени правила техничког цртања - Изведе одабир прописаних алата - Прати прописани начин стецања обрадака - Прати описани редослијед операција технолошког процеса - Изврши увид у елементе програмског листа - Примиијени правила CNC програмирања 	

<p><u>Припремање процеса обраде</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Опише начела кориштења рачунара у производним процесима (ЦАД/ЦАМ) - Дефинише елементе стезања и умјеравања алата - Дефинише начин стезања обрадака и умјеравања нуле радног комада - Идентификује потребне режиме рада - Дефинише геометријске карактеристике обрадака - Идентификује уређаје за главно и помоћно кретање - Дефинише начин извођења поступка симулације 	<ul style="list-style-type: none"> - Изврши унос нових или користи постојеће програме - Примјени поступке стезања, умјеравања алата и обрадака и изврши њихово подешавање - Спроведе поступак примјене или кориговања режима обраде - Манипулише уређајима за главно и помоћно кретање - Спроведе процес симулације унесеног програма 	
---	--	--

<p><u>Реализација процеса обраде</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Опише поступке машинске обраде - Опише транспортне и манипулативне уређаје - Дефинише уређаје за одвод струготине и прашине - Опише принцип рада уређаја за хлађење и подмазивање - Дефинише режиме обраде - Дефинише врсте и функцију сензора - Опише толеранције облика и положаја - Изабере адекватне поступке контролних мјерења - Опише поступак правилног одлагања производа - Опише поступак искључивања уређаја и агрегата 	<ul style="list-style-type: none"> - Спроведе прописани процес машинске обраде - Користи транспортне и манипулативне уређаје - Провјери функционалност уређаја за одвод струготине и прашине - Примижени поступак хлађења и подмазивања - Подеси параметре режима обраде - Провјери функционалност сензора - Спроводи контролна мјерења - Утврди тачност прописаних мјера - Спроводи правилно одлагање готових производа - Примижени прописане поступке искључивања и укључивања уређаја и агрегата 	
--	---	--

<p><u>Попуњавање потребне документације</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Опише начин попуњавања радног налога - Идентификује елементе радне и техничко-технолошке документације - Препозна грешке у техничко-технолошкој документацији 	<ul style="list-style-type: none"> - Утврди елементе радног налога - Примијени прописане технике уноса података у радну документацију - Евидентира грешке у технолошкој документацији 	
<p><u>Праћење и вођење прописане документације</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Дефинише број радних комада и времена израде - Опише поступак периодичног одржавања - Наведе времена израде - Наведе времена рада алата - Наведе кварове и застоје 	<ul style="list-style-type: none"> - Прикаже број радних комада и времена израде у прописаној документацији - Спроведе преглед према плану одржавања - Прикаже термине и спроведене мјере периодичног одржавања - Направи преглед времена израде и рада алата 	
<p><u>Успостављање квалитетне комуникације са службама из колектива</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Опише начине комуникације са службама из колектива - Препозна начине за рјешавање проблема у реализацији радних задатака 	<ul style="list-style-type: none"> - Примијени принципе правилне комуникације у складу са организационом структуром - Одабере начин рјешавања проблема у реализацији радних задатака 	

<p><u>Успостављање квалитетне комуникације са радним колегама</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Опише елементе тимског рада - Дефинише значај правовременог информисања сарадника 	<ul style="list-style-type: none"> - Успостави правилан однос са надређенима и сарадницима - Користи стручну терминологију 	
<p><u>Осигурање улазне контроле</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Опише исправност материјала/полупроизвода - Дефинише димензије и карактеристике репроматеријала - Кратко опише функционалност алата 	<ul style="list-style-type: none"> - Препозна врсте и квалитет улазних материјала - Направи преглед димензија репроматеријала - Примиијени прописе и процедуре за улазну контролу - Примиијени технике мјерења 	
<p><u>Осигурање квалитета технолошког процеса</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Дефинише радне услове - Дефинише редослијед операција технолошког поступка - Кратко опише поступке контролних мјерења - Опише принцип рада мјерних инструмената - Опише начин корекције мјера - Дефинише квалитет обраде 	<ul style="list-style-type: none"> - Упореди стварне и прописане радне услове - Примиијени прописане процедуре и правила технолошког поступка - Примиијени поступке контролних мјерења - Спроводи поступке и процедуре за провјеру квалитета обраде - Модификује параметре обраде у складу с резултатима спроведених контролних мјерења 	
<p><u>Осигурање квалитета производа</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Дефинише мјерне величине и поступке мјерења - Препозна тачност мјера и функционалност производа - Дефинише садржај пратеће и технолошке документације производа 	<ul style="list-style-type: none"> - Примиијени поступке мјерења - Детектује грешке готовог производа - Утврди комплетност пратеће радне и технолошке документације 	

<p><u>Спровођење мјера заштите на раду и противпожарне заштите</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Дефинише мјере и средства заштите на раду - Опише значај мјера противпожарне заштите - Идентификује енергетска постројења, радне и енергетске водове 	<ul style="list-style-type: none"> - Утврди исправност средстава заштите на раду - Примијени мјере заштите на раду - Утврди исправност средстава противпожарне заштите - Примијени мјере заштите од пожара - Утврди исправност енергетских и радних 	
<p><u>Спровођење мјера заштите животне средине</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Кратко опише мјере и начине одлагања отпадног материјала - Дефинише мјере заштите животне средине у складу са важећим прописима 	<ul style="list-style-type: none"> - Примијени мјере одлагања отпадног материјала - Примијени мјере заштите животне средине 	

<p>Чланови радне групе за израду стандарда занимања</p>	<p><i>Радну групу за израду стандарда занимања формирала Агенција за ПОиС образовање на захтијев кантоналног Министарства образовања, науке, културе и спорта ХНК-а у сарадњи са ГИЗ-ом у пројекту увођења дуалног образовања.</i></p> <p><u><i>Привреда:</i></u></p> <p>Алија Хујдур, дипл. инж. машинства - Maoles d.o.o, Мостар Марио Зовко, магистар машинства - SIK, Мостар; Средња стројарска школа Фауста Вранчића, Мостар Ахмет Јунузовић, дипл. инж. машинства – UNIS Творница штампаних плоча, Мостар</p> <p><u><i>Образовање:</i></u></p> <p>Ахмет Пелко, дипл. инж. машинства - директор ЈУ Средња машинско-саобраћајна школа, Мостар Весна Јевтић, проф. педагогије и психологије - ЈУ Саобраћајна и електро школа, Добој Јосип Перковић, дипл. инж. машинства - Средња струковна школа Силвије Страхимир Крањчевић, Ливно</p> <p><u><i>Агенција за ПОиС образовање, ПЈ за ССО:</i></u></p> <p>Драгана Граонић, дипл. педагог - замјеница директорице Агенције за ПОиС образовање и руководиоца ПЈ за средње стручно образовање Душан Сарајлић, дипл. инж. - шеф одсјека за VETIS, образовање одраслих и цијеложивотно учење</p>
<p>Датум израде стандарда занимања</p>	<p>2016. година</p>
<p>Предлагач стандарда занимања</p>	<p>Радна група</p>