

**ЗАВОД ЗА УНАПРЕЂИВАЊЕ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА  
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ ОДРАСЛИХ**

**СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ**

**ТЕХНИЧАР ЗА КОМПЈУТЕРСКО УПРАВЉАЊЕ (CNC) МАШИНА**

1. **Назив квалификације:** Техничар за компјутерско управљање (CNC) машина
2. **Сектор - подручје рада:** Машинство и обрада метала
3. **Ниво квалификације:** IV
4. **Начин стицања квалификације:**  
Квалификација се стиче након успешно завршеног процеса образовања у средњој стручној школи.
5. **Трајање образовања:**  
Програм средњег стручног образовања за стицање квалификације траје четири године.
6. **Начин провере:**  
Достигнутост исхода програма средњег стручног образовања се проверава на матурском испиту који спроводи средња школа.
7. **Заснованост квалификације:**  
Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања.

#### 7.1 Опис рада

##### Дужности - стручне компетенције:

- Припрема и организација рада
- Израда програма за компјутерски управљану (CNC) машину
- Обрада изратка на компјутерски управљаној (CNC) машини
- Предузимање мера безбедности и здравља на раду и заштите животне средине

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
Припрема и организација рада	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Планира и припрема технолошки поступак и техничкотехнолошку документацију</li> <li>- Припрема потребну опрему, уређаје и алате за израду радног дела на CNC машина (радно место) према радном налогу</li> <li>- Учествује у тиму и ефикасно комуницира са сарадницима</li> <li>- Примењује стандарде квалитета у свим фазама рада</li> <li>- Прати иновације у области и примењује их у пракси</li> </ul>
Израда програма за компјутерски управљану (CNC) машину	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Израђује главни програм и подпрограме за рад CNC машине по технолошким операцијама (врши његову проверу симулацијом помоћу рачунара)</li> <li>- Генерише програм (G-код) за дату CNC машину</li> </ul>

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уноси програм у управљачку јединицу CNC машине</li> <li>- Тестира програм, врши његову симулцију преко управљачке јединице и коригује га на CNC машини</li> <li>- Врши архивирање програма</li> </ul>
Обрада издатка на компјутерски управљаној (CNC) машини	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подешава параметре CNC машине за рад према програму</li> <li>- Припрема и подешава магацин алата</li> <li>- Обрађује обрадак према програму</li> <li>- Проверава изглед и димензије обратка</li> <li>- Врши сталну/повремену контролу у току обраде</li> <li>- Врши корекцију параметара на основу утврђене неправилности</li> <li>- Контролише квалитет обратка</li> <li>- Попуњава радни налог</li> </ul>
Предузимање мера безбедности и здравља на раду и заштите животне средине	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Примењује мере личне заштите</li> <li>- Обезбеђује своје радно окружење</li> <li>- Уклања отпадни материјал на прописан начин</li> <li>- Чисти радно место и опрему</li> </ul>

#### 7.1.1 Екстремни услови под којима се обавља посао са стеченом квалификацијом:

- Загађеност ваздуха
- Бука која онемогућава нормалну комуникацију
- Вибрације
- Физички напор - стајање 8 сати

#### 7.1.2 Изложеност ризицима при обављању посла са стеченом квалификацијом:

- Ризик од механичких повреда
- Ризик од излагања узроцима стреса
- Ризик од опекотина

#### 7.2 Циљеви стручног образовања

Циљ стручног образовања за квалификацију Техничар за компјутерско управљање (CNC) ) машине је оспособљавање лица за програмирање CNC машине и обраду делова на CNC машинама. Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта рада, потребе континуираног образовања, стручног усавршавања, развој каријере, унапређивања запошљивости, усмерава да лица буду оспособљавана за:

- примену теоријских знања у практичном контексту;
- преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у каријери;
- благовремено реаговање на промене у радној средини;

- ефикасан рад у тиму;
- примену сигурносних и здравствених мера у процесу рада;
- примену мера заштите животне средине у процесу рада;
- употребу информатичке технологије у прикупљању, организовању и коришћењу информација у раду и свакодневном животу.

### 7.3 Исходи стручног образовања

Стручне компетенције	Знања	Вештине	Способности и ставови
По завршеном програму образовања, лице ће бити у стању да:			
Припрема и организује рад	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опише технолошки поступак за одређени радни задатак</li> <li>- описује начин избора и припреме одговарајућих машина, алата, прибора и материјала</li> <li>- планира операције, захвате, план стезања, карту алата</li> <li>- оптимизује параметре обраде и редослед захвата</li> <li>- наводи мере за сигуран рад у складу са прописима безбедности и здравља на раду и врши одабир заштитних средстава</li> <li>- опише значај вођења евиденције о утрошцима материјала, времена, дневној или периодичној производњи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- врши израду технолошког поступка за задати радни предмет</li> <li>- врши избор и припрему одговарајућих машина, алата, прибора и материјала</li> <li>- дефинише нулу комада</li> <li>- нацрта план стезања</li> <li>- израђује план резања</li> <li>- припрема радни налог</li> <li>- одабира оптималан алат према радном налогу</li> <li>- израчуна параметре обраде</li> <li>- предузима мере за сигуран рад у складу са прописима ХТЗ и врши одабир заштитних средстава</li> <li>- води евиденције о утрошцима материјала, времена, дневној или периодичној производњи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- савесно, одговорно, уредно и прецизно обавља поверене послове;</li> <li>- испољи креативност и иновативност у раду;</li> <li>- ефикасно планира и организује време;</li> <li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и важећих стандарда у области машинске обраде;</li> <li>- испољи позитиван однос према функционалности и техничкој исправности опреме и уређаја које користи при обављању посла;</li> <li>- решава проблеме у раду;</li> </ul>
Израда програма за компјутерски управљању (CNC) машину	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опише потребан стезни и резни алат и прибор за програм у складу са технолошким процесом обраде</li> <li>- опише главни програм и подпрограме за рад CNC машине по технолошким операцијама</li> <li>- дефинише програм (G-код) за дату CNC машину</li> <li>- објасни технолошке поступке обраде на CNC машинама</li> <li>- опише рад са управљачком</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- користи потребан стезни и резни алат и прибор за програм у складу са технолошким процесом обраде</li> <li>- припрема главни програм и подпрограме за рад CNC машине по технолошким операцијама</li> <li>- изради технолошке поступке обраде на CNC машинама кроз програм</li> <li>- врши проверу симулацијом помоћу рачунара</li> <li>- пише програм (G-код) за дату CNC машину</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- буде спреман на даље учење и усавршавање;</li> <li>- испољи љубазност, комуникативност, предузимљивост, флексибилност у односу према сарадницима;</li> <li>- буде прилагодљив на промене у раду;</li> <li>- испољи аналитичност при обављању посла.</li> </ul>

	<p>јединицом CNC машине</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опише тестирање програма</li> <li>- опише симулцију програма преко управљачке јединице</li> <li>- објасни значај архивирања програма и техничкотехнолошку документацију</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уносе програм у управљачку јединицу CNC машине</li> <li>- изабере режиме рада са управљачком јединицом</li> <li>- тестира програм, врши његову симулцију преко управљачке јединице и коригује га на CNC машини</li> <li>- врши архивирање програма и техничкотехнолошку документацију</li> </ul>	
<p>Обрада изратка на компјутерски управљаној (CNC) машини</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опише подешавање параметара CNC машине за рад према програму</li> <li>- објасни припрему и подешавање магацина алата</li> <li>- опише обраду обратка према програму</li> <li>- опише проверу изгледа и димензије обратка</li> <li>- објасни значај сталне/повремене контроле у току обраде</li> <li>- објасни разлоге за корекцију параметара на основу утврђене неправилности</li> <li>- објасни контролу квалитета обратка</li> <li>- опише попуњавање радног налога</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- постави параметре CNC машине за рад према програму</li> <li>- припреми и подеси магацин алата</li> <li>- изведе израдак према програму</li> <li>- проверава изглед и димензије обратка</li> <li>- изведе сталну/повремену контролу у току обраде</li> <li>- изведе корекцију параметара на основу утврђене неправилности</li> <li>- изведе контролу квалитета обратка</li> <li>- попуњава радни налог</li> </ul>	
<p>Предузима мере безбедности и здравља на раду и заштите животне средине</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описује поступак коришћења и одржавања заштитних средстава и опреме у раду</li> <li>- описује прописе из области безбедности и здравља на раду</li> <li>- указује на потенцијалне узроке повреда због неодговарајуће употребе машина и алата</li> <li>- идентификује штетни материјал и опрему тако да штити околину</li> <li>- наводи прописе из области безбедности и здравља на раду.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- користи и одржава заштитна средства и опрему у раду</li> <li>- примењује прописе из области безбедности и здравља на раду</li> <li>- одлаже штетни материјал на предвиђено место, тако да штити околину</li> <li>- примењује прописе из области заштите околине и радне средине.</li> </ul>	