Прилог 1

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ

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

ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КВАЛИФИКАЦИЈЕ	
КЛАСНОКС[1]/ ISCED-F2013	0715 Машинство и обрада метала
Ниво НОКС-а[2]	4
Ниво ЕОК-а[3]	4
Врста квалификације	Стручна
Обим квалификације	4 године
Предуслови за стицање квалификације	Ниво 1 НОКС-а – основно образовање и васпитање, основно образовање одраслих, основно балетско образовање и васпитање и основно музичко образовање и васпитање
Облици учења	– Формално образовање
Врста јавне исправе	– Диплома; – Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил.

РЕЛЕВАНТНОСТ КВАЛИФИКАЦИЈЕ ЗА ЗАПОШЉАВАЊЕ И НАСТАВАК ОБРАЗОВАЊА	
Проходност у систему квалификација	– Ниво 5 НОКС-а; – Ниво 6 НОКС-а (подниво 6.1 и 6.2); – Ниво 7 НОКС-а (подниво 7.1)
Занимање	3115.15 Техничар обраде метала деформисањем и одвајањем 3115.16 Техничар обраде метала резањем
Стандард занимања[4]	-

[1] Систем према коме се квалификације разврставају и шифрирају у НОКС-у, усклађен са Међународном стандардном класификацијом образовања ISCED 13-F.
[2] Национални оквир квалификација Републике Србије (НОКС)
[3] Европски оквир квалификација (енг. *European Qualifications Framework*)
[4] До доношења стандарда занимања, повезаност стандарда квалификације Техничар за компјутерско управљање (CNC) машина са тржиштем рада заснована је на подацима о занимањима који су утврђени на основу прописа из области рада и запошљавања (према: Закон о НОКС-у, члана 50.), као и на опису рада из

ИСХОДИ УЧЕЊА	
Општи опис квалификације	Техничар за компјутерско управљање (CNC) машина врши разраду делова техничко-технолошке документације, спроводи технолошке припреме и прати процес производње машинских делова на CNC машинама, израђује програме и врши обраду изратка на компјутерски управљаној (CNC – Computer Numerical Control) машини поступцима резања, деформисања и одвајања, поштујући мере безбедности и здравља на раду. Обучен је да: тумачи техничко-технолошку документацију (технички цртеж, техничка упутства); анализира радни задатак, изабере припремак, методу и врсту обраде на основу радионичког цртежа и карактеристика делова који се обрађују; утврди број и редослед операција (концентрација и рашчлањавање операција), поделу операција на захвате, начин базирања, стезања и избор машине и алата, стезног и мерног прибора; одређује карактеристичне тачке кретања алата код поступка ручног програмирања; повезује координатни систем машине са координатним системом припремка; генерише, уноси, тестира, симулира и коригује програм за дату компјутерски управљану (CNC) машину; подешава параметре на CNC машини за рад према програму; израђује обрадак према дефинисаном програму; врши сталне и повремене контроле у току обраде и основну контролу квалитета обратка и изратка на основу дефинисаних стандарда; те врши контролу машина (провера нивоа уља и емулзије, извора напајања) и одржава исправност контролних алата и прибора. Вешто комуницира у различитим контекстима и делотворно на једном страном језику, активно доприносећи неговању културе изражавања; продуктивно примењује математичке моделе, техничка и технолошка знања и информационо-комуникационе технологије (ИКТ) у решавању проблема; ефикасно учи, усавршава се и развија своју каријеру; активно учествује у иницирању и реализацији пројеката који доприносе добробити заједнице и одрживом развоју. Активно доприноси неговању толеранције, људских права и културне традиције и баштине у оквиру организације и у различитим социјалним контекстима; одговоран је према сопственом здрављу и спреман да се укључи у активности усмерене ка очувању окружења у којем живи и ради. Ниво општих и стручних знања, вештина, способности и ставова у оквиру стечених компетенција, техничару за компјутерско управљање (CNC) машина омогућава запошљавање и наставак школовања.

иницијалног предлога стандарда квалификације у оквиру Иницијативе за развијање и усвајање стандарда квалификације Техничар за компјутерско управљање (CNC) машина.

Компетенције	– Разрада делова техничко-технолошке документације потребне за припрему и праћење машинске производње; – Спровођење технолошке припреме и праћење процеса производње машинских делова на CNC машинама; – Израда програма за компјутерски управљану (CNC) машину; – Обрада изратка на компјутерски управљаној (CNC) машини; – Осигурање и контрола квалитета у процесу производње машинских делова; – Кључне компетенције[5].

По стеченој квалификацији, лице ће бити у стању да:	
Знања	– наведе врсте извештаја и евиденција и елементе радног налога; – опише делове и начин израде техничко-технолошке документације потребне за припрему и праћење машинске производње; – опише основне машинске елементе, њихове карактеристике, примену и функцију; – наведе карактеристике машина (CNC струг, CNC глодалица, CNC преса, CNC ерозимат, CNC брусилица, CNC обрадни центар, CNC мерна машина, ласер за сечење и сл.), алата, прибора и материјала за обраду на CNC машини; – објасни начин избора и припреме машина, алата и прибора и значај њиховог превентивног одржавања; – опише методе планирања и организације рада; – наведе врсте обрадних система и процеса обраде на универзалним и на CNC машинама алаткама; – опише техничке карактеристике универзалних и CNC машина, алатки и врсте кретања при процесу формирања струготине; – дефинише структуру обрадног процеса (операција, захват, пролаз); – опише геометрију алата и карактеристике мерног и стезног прибора; – опише карактеристике припремка и додатака за обраду; – разликује редослед разраде технолошког поступка према конструкцијској, технолошкој и експлоатацијској информацији; – објасни различите врсте термичких обрада и поступака; – познаје поделу операција на захвате и утврђивање технолошких мера и толеранција; – дефинише дозвољена одступања у процесу обраде (одступања димензија и геометријског облика);

[5] На основу: *Правилника о општим стандардима постигнућа за крај општег средњег образовања и средњег стручног образовања у делу општеобразовних предмета* („Службени гласник РС”, број 117/13).

Вештине	– врши примарну селекцију отпада и потенцијално опасног материјала у складу са прописима о заштити животне средине; – делотворно комуницира на матерњем и једном страном језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту, укључујући и коришћење стручне терминологије; – ефикасно примењује све прописане мере безбедности и заштите здравља на раду, заштите животне средине, и заштите од пожара за техничара за компјутерско управљање (CNC) машина.

Способности и ставови	– самостално, одговорно и прецизно обавља послове у складу са техничко-технолошким процедурама и стандардима квалитета и важећих стандарда у раду у делатности производње металних производа, осим машина и уређаја; – ефикасно планира и организује време и активности поштујући рокове; – организује сопствени рад и рад мање групе и одговоран је за избор поступака и средстава за сопствени рад и/или рад других; – испољава позитиван однос према функционалности и техничкој исправности уређаја и алата које користи у складу са упутствима произвођача; – развија предузетничке способности и ставове и идентификује информације о тржишту релевантне за пласирање услуга у делатности производње металних производа, осим машина и уређаја, узимајући у обзир принципе предузетништва, иновације у области машинства и захтеве послодаваца; – уочава проблеме и учествује у њиховом решавању и у оквиру нестандардних послова; – ефикасно примењује информационе технологије за прикупљање података, у реализацији задатака и вођењу евиденција; – увиђа потребу перманентног усавршавања из делокруга свог рада, те показује интересовање за даљом едукацијом и обукама из области машинства; – креативно и продуктивно примењује техничка, технолошка, – информатичка знања и математичке моделе; – испољава позитиван однос према значају спровођења прописа, као и према професионалним нормама и вредностима; – промовише вредности сарадње у професионалном и животном окружењу и доприноси култури уважавања и сарадње; – промовише принцип ефикасног коришћења енергије и одрживог развоја; – испољава одговоран однос према здрављу и заштити околине и спреман је да се на том пољу ангажује.

Начин провере остварености исхода учења	Праћење развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, као и напредовање у развијању компетенција обавља се формативним и сумативним оцењивањем. Оцењивање је описно и бројчано. Бројчане оцене ученика су: – одличан (5), – врлодобар (4), – добар (3), – довољан (2) и – недовољан (1). Оцена недовољан (1) није прелазна оцена. Оцењивање се остварује применом различитих метода и техника (пројектни, радни задаци и сл.). Сумативно се оцењује на полугодишту, крају школске године и на стручној матури.

ОСИГУРАЊЕ КВАЛИТЕТА КВАЛИФИКАЦИЈЕ	
Квалификације реализатора програма	Одговарајуће образовање: – нивоа 7 НОКС-а (подниво 7.1, подниво 7.2), а изузетно одговарајуће образовање – нивоа 6 НОКС-а (подниво 6.1, подниво 6.2), односно – средње образовање, уколико се за одговарајуће предмете не образују наставници са одговарајућим образовањем нивоа 7 НОКС-а, у складу са Законом о основама система образовања и васпитања. За наставника практичне наставе одговарајуће образовање – нивоа 6 НОКС-а (подниво 6.1, подниво 6.2) или – нивоа 5 НОКС-а (одговарајуће специјалистичко, односно мајсторско образовање са петогодишњим радним искуством у струци), уколико се за одговарајуће предмете не образују наставници са одговарајућим образовањем нивоа 7 НОКС-а, у складу са Законом о основама система образовања и васпитања.
Организација надлежна за издавање јавне исправе	Средње стручне школе