



**АГЕНЦИЈА**  
**ЗА КВАЛИФИКАЦИЈЕ**

**СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ**  
**ТЕХНИЧАР ЗА ДИЗАЈН У**  
**МАШИНСТВУ**

Београд, 2020.

## СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ

Назив квалификације

**ТЕХНИЧАР ЗА ДИЗАЈН У МАШИНСТВУ**

### ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КВАЛИФИКАЦИЈЕ

КЛАСНОКС <sup>1</sup> / ISCED-F2013	0715 Машинство и обрада метала
Ниво НОКС -а <sup>2</sup>	4
Ниво ЕОК-а <sup>3</sup>	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, подниво 6.2) Ниво 7 НОКС-а (подниво 7.1)
Занимање	3115.01 Машински техничар 3115.10 Техничар конструисања машинских елемената 3115.11 Техничар конструисања металних конструкција 3115.12 Техничар конструктор металних производа широке потрошње
Стандард занимања <sup>4</sup>	-

<sup>1</sup>Систем према коме се квалификације разврставају и шифрирају у НОКС- у, усклађен са Међународном стандардном класификацијом образовања ISCED 13-F.

<sup>2</sup>Национални оквир квалификација Републике Србије (НОКС)

<sup>3</sup>Европски оквир квалификација (енг. *European Qualifications Framework*)

<sup>4</sup>До доношења стандарда занимања, повезаност стандарда квалификације Техничар за дизајн у машинству 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, чл. 50.), као и на опису рада из иницијалног предлога стандарда квалификације у оквиру Иницијативе за развој и усвајање стандарда квалификације Техничар за дизајн у машинству.

## ИСХОДИ УЧЕЊА

Општи опис квалификације

Техничар за дизајн у машинству разрађује техничко-функционалне компоненте конструкцијских решења дизајна, испитује својства материјала, дефинише толеранције мера, облика и положаја делова, технологију израде и дефинише процес монтаже.

Обучен је за осмишљавање предлога изгледа и скицирање производа поштујући основне естетске и ергономске компоненте дизајна при дефинисању облика и димензија машинских делова, водећи рачуна о еколошком утицају производа у свим фазама животног циклуса. Такође, идентификује информације о тржишту релевантне за развој стратегије и производног плана (у најједноставнијем облику) за сопствену бизнис идеју..

Вешто комуницира у различитим контекстима и делотворно на једном страном језику, активно доприноси 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 дизајн у машинству омогућава запошљавање и наставак школовања.

Компетенције

- Разрађивање техничко функционалне компоненте конструкцијских решења дизајна;
- Разрађивање естетске и ергономске компоненте дизајна;
- Разрађивање еколошке и економске компоненте дизајна;
- Кључне компетенције<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> На основу Правилника о општим стандардима постигнућа за крај општег средњег образовања и средњег стручног образовања у делу опште образовних предмета („Службени гласник РС“, бр. 117/13).

По стеченој квалификацији, лице ће бити у стању да:

Знања

- објасни појам функционалности производа;
- објасни врсте, карактеристике и основне методе испитивања механичких, технолошких и хемијских својстава материјала, у контексту производње и техничко-функционалне компоненте дизајна;
- наведе различите врсте обраде материјала у зависности од њихових физичко-механичких својстава;
- опише појам конструкције као техничко-функционалне компоненте дизајна и њен утицај на квалитет производа;
- објасни појам квалитета и наведе факторе који утичу на квалитет израде производа у технолошком процесу;
- разуме појам технолошкост конструкције и промене настале прилагођавањем конструкције машинских делова технолошком процесу њихове машинске обраде на основу захтева пројектанта;
- објасни начин ажурирања техничко-технолошке документације применом одговарајуће софтверско-хардверске подршке;
- наведе врсте контроле квалитета производног процеса и анализира животни век производа, утицај на животну околину и могућност рециклаже;
- објасни појам и утицај естетске компоненте дизајна (величина, облик, форма, боја, орнамент) на квалитет производа;
- објасни појам ергономије и најважније ергономске принципе у дизајну;
- објасни еколошке ефекте производа у свим фазама животног циклуса;
- објасни појам економског квалитета;
- објасни значај и улогу техно-економске анализе технолошког процеса;
- објасни основне принципе метода одлучивања у функцији управљања радним налогом;
- објасни значај производног плана;
- наведе стандарде и прописе и објасни значај њихове примене за безбедност на раду, заштиту здравља, заштиту животне средине и заштиту од пожара.

Вештине

- испита својства материјала у лабораторији применом NDT методе испитивања без разарања (Non-Destructive Testing – NDT);
- очита вредност затезне чврстоће, тврдоће и жилавости са дијаграма или из табела и схвати њихов ред величина;

Вештине

- изради техничке, склопне и радионичке цртеже примењујући стандарде техничког цртања и ергономска својства;
- примењује ергономска својства при изради техничких цртежа;
- прикаже предмете у ортогоналним пројекцијама;
- котира елементе према стандардима техничког цртања;
- дефинише толеранције мера, облика и положаја (познавајући функционалне захтеве и технологију израде) и приказује их на 2D и 3D цртежима;
- изврши прорачун чврстоће и крутости;
- прорачунава димензије саставних делова производа;
- изради техничко-технолошку документацију;
- дефинише технологију израде, разрађује технолошки процес обраде и спроводи измене у конструкцији делова на основу техно-економске анализе;
- изради алгоритам и моделира процес монтаже применом одговарајућег програма;
- одређује радни век извршиоцима елементарних функција;
- конструише унифицирне и типизиране машинске делове;
- одређује облик и димензије машинским деловима и успоставља корелацију између естетских својстава и окружења;
- осмишљава изглед производа и израђује његову скицу поштујући основне естетске компоненте дизајна;
- користи одговарајућу софтверску подршку за дефинисање концептуалног дизајна;
- израђује дигиталне садржаје (фотореалистични прикази, видео секвенце...) у циљу представљања и промовисања идеје и функције производа;
- примењује ергономске принципе при развоју производа;
- презентује еколошки утицај производа у свим фазама животног циклуса;
- изради производни план за сопствену бизнис идеју у најједноставнијем облику;
- израчуна праг рентабилности на једноставном примеру;
- идентификује информације о тржишту, релевантне за развој производног плана (у најједноставнијем облику) за сопствену бизнис идеју;

## Вештине

- ефикасно примењује све прописане мере безбедности и заштите здравља на раду, заштите животне средине, и заштите од пожара за техничара за дизајн у машинству;
- ефикасно примењује информационе технологије за прикупљање података, у реализацији задатака и вођењу евиденција;
- успешно управља процесом учења, унапређује своју каријеру и компетенције на основу сопственог искуства и сарадње са колегама;
- делотворно и вешто комуницира и активно доприноси неговању културе језичког изражавања;
- делотворно комуницира на једном страном језику у професионалном и ван професионалном контексту;
- креативно и продуктивно примењује техничка, технолошка, информатичка знања и математичке моделе;
- одговорно и продуктивно учествује у животу организације и друштвеном животу.

## Способности и ставови

- самостално, одговорно, уредно и прецизно обавља задатке дизајна у машинству у складу са техничко-технолошким процедурама и стандардима квалитета;
- организује сопствени рад и/или рад мање групе и одговоран је за избор поступака и средстава за сопствени рад и/или рад других;
- ефикасно планира и организује време и активности поштујући рокове;
- испољава позитиван однос према значају спровођења прописа и важећих стандарда у раду, као и према професионалним нормама и вредностима;
- испољава позитиван однос према функционалности и техничкој исправности уређаја и алата које користи при обављању посла;
- прилагођава се на промене у радном процесу;
- уочава проблеме и учествује у њиховом решавању и у оквиру нестандартних послова;
- промовише вредности сарадње у професионалном и животном окружењу и доприноси култури уважавања и сарадње;
- показује осетљивост за естетску димензију у свакодневном и професионалном животу и тежи континуираном развијању естетичких критеријума;
- испољава одговоран однос према здрављу и заштити околине и спреман је да се на том пољу ангажује;

Способности и ставови	<ul style="list-style-type: none"> <li>- иницира учење, активно и одговорно учествује у целоживотном учењу;</li> <li>- промовише принцип ефикасног коришћења енергије и одрживог развоја.</li> </ul>
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Начин провере остварености исхода учења	<p>Праћење развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, као и напредовање у развијању компетенција обавља се формативним и сумативним оцењивањем.</p> <p>Оцењивање је описно и бројчано.</p> <p>Бројчане оцене ученика су:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одличан (5),</li> <li>- врлодобар (4),</li> <li>- добар (3),</li> <li>- довољан (2) и</li> <li>- недовољан (1).</li> </ul> <p>Оцена недовољан (1) није прелазна оцена.</p> <p>Оцењивање се остварује применом различитих метода и техника (пројектни, радни задаци и сл.).</p> <p>Сумативно се оцењује на полугодишту, крају школске године и на стручној матури.</p>
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### ОСИГУРАЊЕ КВАЛИТЕТА КВАЛИФИКАЦИЈЕ

Квалификације реализатора програма	<p>Одговарајуће образовање:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нивоа 5 НОКС-а,</li> <li>• нивоа 6 НОКС-а (подниво 6.1, подниво 6.2) и</li> <li>• нивоа 7 НОКС -а (подниво7.1),</li> </ul> <p>у складу са чл. 140.-142. Закона о основама система образовања и васпитања.</p>
Организација надлежна за издавање јавне исправе	Средње стручне школе