



АГЕНЦИЈА
ЗА КВАЛИФИКАЦИЈЕ

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ

ИНДУСТРИЈСКИ
МЕХАТРОНИЧАР -
СПЕЦИЈАЛИСТА

Београд, 2020

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ

Назив квалификације

ИНДУСТРИЈСКИ МЕХАТРОНИЧАР - СПЕЦИЈАЛИСТА

ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КВАЛИФИКАЦИЈЕ

КЛАСНОКС¹/
ISCED-F 2013

0714 Електроника и аутоматизација

Ниво НОКС -а²

5

Ниво ЕОК-а³

5

Врста квалификације

Стручна

Обим квалификације

1 година у формалном образовању;
минимално 6 месеци у неформалном образовању

Предуслови за стицање
квалификације

- Ниво 3, односно ниво 4 НОКС-а, стечен завршавањем средњег стручног образовања у трогодишњем, односно четворогодишњем трајању на образовним профилима у подручју рада Машинство и обрада метала или Електротехника.
- Здравствени услови као и услов у погледу потребних година радног искуства на одговарајућим пословима, утврђују се програмом специјалистичког образовања.

Облици учења

- Формално
- Неформално
- Признавање претходног учења

Врста јавне исправе

- Уверење о положеном специјалистичком испиту;
- Сертификат о оствареном стандарду квалификације у целини.

РЕЛЕВАНТНОСТ КВАЛИФИКАЦИЈЕ ЗА ЗАПОШЉАВАЊЕ И НАСТАВАК ОБРАЗОВАЊА

Проходност у систему
квалификација

/

Занимање

3113.11 Електротехничар одржавања мерних
инструмената и склопова
3113.17 Електротехничар одржавања опреме производних
машина и погона
3113.18 Електротехничар производње машина и опреме
3114.04 Техничар електронике
3114.09 Техничар мехатронике

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 Qualification Framework*)

	3115.23 Техничар производње и одржавања уређаја хидраулике и пнеуматике 3139.04 Оператер на линијама за аутоматску производњу 3139.06 Техничар машинске роботике и флексибилне аутоматике
Стандард занимања ⁴	-

ИСХОДИ УЧЕЊА

Општи опис квалификације

Индустријски мехатроничар - специјалиста управља, врши контролу и одржава индустријску мехатронску опрему. Индустријски мехатроничар - специјалиста је оспособљен да ради у различитим индустријским областима, нпр. аутомобилској индустрији, производњи машина и постројења, електроиндустрији, индустрији челика, дрвној индустрији итд.

Обучен је да: самостално и одговорно планира, припрема и организује радни процес; користи техничку документацију и врши њену допуну; инсталира индустријску мехатронску опрему и системе, односно саставља механичке, електронске, пнеуматске и хидрауличне компоненте у мехатронски склоп или систем; испитује исправност рада појединачних компоненти и целокупних мехатронских система, одржава их и поправља; израђује заменске делове применом адитивне технике; програмира индустријски контролер (PLC - Programmable Logic Controller); демонтира, монтира и пушта у погон индустријске мехатронске системе.

Делотворно комуницира и сарађује са надређенима и сарадницима приликом обављања задатака и активно доприноси култури уважавања и сарадње.

Сврсисходно примењује техничке информације, информационо - комуникационе технологије (ИКТ) и унапређује њихову примену кроз учење и усавршавање.

Ефикасно примењује мере за осигурање квалитета, мере заштите на раду и мере заштите животне средине.

Обезбеђује квалитет радних процеса уз примену мера заштите и безбедности здравља и очувања животне средине.

Продуктивно доприноси унапређивању процеса рада и решавању проблема у раду.

Ниво знања, вештина, способности и ставова у оквиру стечених компетенција, Индустријском мехатроничару – специјалисти, омогућава професионални развој и каријерно напредовање.

⁴ До доношења стандарда занимања, повезаност стандарда квалификације Индустријски мехатроничар-специјалиста 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 Индустријски мехатроничар-специјалиста.

Компетенције

- Организација рада на одржавању индустријског мехатронског система и осигурање квалитета сопственог рада и рада других;
- Учешће у изради техничке документације;
- Превентивно и корективно одржавање индустријске мехатронске опреме;
- Монтажа и демонтажа механичких компоненти и склопова, машина и система;
- Повезивање и провера пнеуматских и хидрауличних система у склопу индустријског мехатронског система;
- Инсталирање и провера електричних склопова и компоненти;
- Модификација електричних управљачких система;
- Инсталирање хардверских и софтверских компоненти комуникације између уређаја;
- Пуштање у погон нове индустријске мехатронске опреме;
- Кључне компетенције⁵, преваходно: комуникација на српском (и матерњем) језику; математичке, техничке и технолошке компетенције; дигитална компетенција; осећај за предузетништво;

По стеченој квалификацији, лице ће бити у стању да:

Знања

- објасни кључне концепте индустријске мехатронике;
- објасни ток радних процеса и процене резултата рада у производњи и одржавању;
- опише кључне компоненте индустријских мехатронских система, њихов значај и одржавање;
- објасни начин повезивања и подешавања пнеуматских и хидрауличних елемената, система и уређаја за њихово снабдевање, као и провере, измене и отклањања неисправности;
- објасни начин инсталирања електричних склопова и елемената, узрочнике грешака и начин њиховог кориговања при инсталацији;
- опише елементе аутоматизације индустријских мехатронских система,
- опише поступке испитивања индустријске мехатронске опреме, превентивног одржавања опреме и потребне алате, уређаје и материјале;
- објасни начине мерења електричних величина, аналогних и дигиталних сигнала;
- опише поступак монтаже и демонтаже мехатронских склопова и система;

⁵ На основу чл. 11 Закона о основама система образовања и васпитања ("Сл. гласник РС", бр. 88/2017, 27/2018 - др. закон, 10/2019, 27/2018 - др. закон и 6/2020)

Знања	<ul style="list-style-type: none"> - објасни поступак испитивања, детекције и отклањања неисправности мехатронских склопова и система; - опише поступак примене адитивне технике за израду заменских делова; - опише поступак пуштања у погон мехатронског система након монтаже система или након отклањања неисправности; - објасни процес обезбеђења квалитета и вођење евиденције; - опише процесе заштите на раду, заштите здравља и животне средине;
Вештине	<ul style="list-style-type: none"> - припрема радно место и радни процес у складу са приоритетима и стратегијом производње или одржавања; - планира, припрема и врши контролу и вредновање сопственог рада и рада сарадника; - користи техничку документацију и израђује њене делове и допуне (цртеже, шеме, и др.); - припрема машине за радни процес и проверава исправност алата и уређаја за мерење; - спецификује основни и помоћни материјал, алат и уређаје за мерење у сврху требовања или набавке; - повезује и подешава пнеуматске и хидрауличне елементе и уређаје на основу шеме управљања; - саставља машинске и електро компоненте за формирање мехатронског склопа или система; - инсталира електронске склопове и елементе; - инсталира хардверске и софтверске компоненте комуникације индустријских мехатронских система; - проверава стање елемената и склопова мехатронског система, као и целокупног система и спроводи поступке превентивног одржавања према плану; - врши дијагностику и отклањање неисправности на мехатронским склоповима и систему; - решава нестандартне проблеме на машинским и електро склоповима; - врши модификације и надоградње електричних управљачких система; - врши избор материјала и израђује заменски део адитивном техником (3D штампом); - спроводи стандардизовану процедуру пуштања у погон нове мехатронске опреме; - води евиденцију о потрошњи материјала, стању резервних делова, извршеним техничким контролама у предвиђеном софтверу; - прати и евидентира параметре рада индустријског мехатронског система у циљу постизања и одржавања жељеног нивоа квалитета;

Вештине

- прати учесталост кварова и грешака индустријског мехатронског система коришћењем адекватних софтвера;
- врши анализу узрока грешака и недостатака квалитета радних процеса;
- проверава и ефикасно примењује све прописане мере заштите и безбедности здравља на раду, заштите животне средине пре и током радног процеса;
- ефикасно примењује информационе технологије за прикупљање података, у реализацији задатака, решавању проблема и вођењу евиденција;
- делотворно и вешто комуницира, користећи на одговарајући начин језик и стил комуникације специфичан за контекст и област рада;
- чита и разуме упутства и документацију на најмање једном страном језику;
- успешно унапређује своју праксу на основу сопственог искуства, сарадње са колегама и праћења новина у развоју и примени дигиталних технологија у индустрији (индустрија 4.0);

Способности и ставови

- одговорно, уредно и прецизно управља и одржава индустријску мехатронску опрему и склопове са великом самосталношћу у одлучивању;
- ефикасно планира и организује активности и врши вредновање сопственог рада и рада других;
- испољава позитиван однос према значају спровођења прописа и важећих стандарда у машинству и електротехници;
- благовремено и самостално доноси одлуке о интервенцијама на индустријском мехатронском систему у делокругу свог рада;
- испољава позитиван однос према функционалности и техничкој исправности алата и уређаја које користи при обављању посла;
- продуктивно сарађује са надређенима и сарадницима у вези са задацима који се обављају и доприноси култури уважавања и сарадње;
- преузима одговорност за одређивање сопственог начина и метода рада, као и за контролу, оперативни рад и резултате других;
- испољава предузимљивост за унапређивање процеса рада и решавање проблема у непредвидивим ситуацијама, посебно при одржавању индустријске мехатронске опреме и склопова;
- испољава професионализам при раду руководећи се професионално-етичким нормама и вредностима.

Начин провере
остварености исхода
учења

Након савладаног програма специјалистичког образовања лице полаже специјалистички испит.

Специјалистичким испитом проверавају се знања, вештине и стручне компетенције лица за обављање послова одговарајућег занимања, у складу са стандардом квалификације.

У неформалном образовању провера савладаности програма којим се стичу стручне компетенције, обавља се на испиту за проверу савладаности програма за стицање квалификације.

ОСИГУРАЊЕ КВАЛИТЕТА КВАЛИФИКАЦИЈЕ

Квалификације
реализатора програма

Одговарајуће образовање:

- нивоа 5 НОКС-а,
- нивоа 6 НОКС-а (подниво 6.1, подниво 6.2) и
- нивоа 7 НОКС -а (подниво7.1),

у складу са чл. 140.-142. Закона о основама система образовања и васпитања.

Организација
надлежна за издавање
јавне исправе

Средње стручне школе

Јавно признати организатори образовања одраслих (ЈПОА)