



АГЕНЦИЈА
ЗА КВАЛИФИКАЦИЈЕ

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ
БРАВАР – ЗАВАРИВАЧ

Београд, 2023.

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ

Назив квалификације

БРАВАР – ЗАВАРИВАЧ

ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КВАЛИФИКАЦИЈЕ

КЛАСНОКС ¹ / ISCED-F 2013	0715 Машинство и обрада метала
Ниво НОКС-а ²	3
Ниво ЕОК-а ³	3
Врста квалификације	Стручна
Обим квалификације	- 3 године; - Најмање 960 сати обуке у неформалном образовању.
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; - Неформално образовање; - Признавање претходног учења.
Врста јавне исправе	- Диплома; - Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил; - Сертификат о оствареном стандарду квалификације у целини.

РЕЛЕВАНТНОСТ КВАЛИФИКАЦИЈЕ ЗА ЗАПОШЉАВАЊЕ И НАСТАВАК ОБРАЗОВАЊА

Проходност у систему квалификација	Ниво 4 НОКС-а Ниво 5 НОКС-а
Занимање	- 7212.01 Електрозаваривач - 7212.02 Заваривач-бравар - 7212.03 Заваривач – резач гасом - 7212.04 Лемилац - 7212.05 Помоћник заваривача - 7222.06 Бравар - 7223.03 Израђивач ситне металне галантерије - 7223.12 Руковалац електричним маказима за метал - 7223.13 Руковалац машина за заваривање - 7223.16 Руковалац машином за гравирање метала

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*)

Занимање	<ul style="list-style-type: none"> - 7223.18 Руковалац машином за закивање - 7223.19 Руковалац машином за израду арматура - 7223.20 Руковалац машином за израду металних производа - 7223.21 Руковалац машином за израду спортске опреме од метала - 7223.26 Руковалац машином за савијање метала - 7223.27 Руковалац машином за сечење метала - 7223.28 Руковалац машином за штанцовање метала - 7223.29 Руковалац постројења за ковање и пресовање челика
Стандард занимања ⁴	-

ИСХОДИ УЧЕЊА

Општи опис квалификације	<p>Бравар – заваривач механичком обрадом израђује делове основног материјала металних конструкција, спаја делове металних конструкција раздвојивим и нераздвојивим спојевима, као и меким и тврдим лемљењем и лепљењем; монтира металне конструкције и процесну опрему; врши заваривање применом различитих врста поступака (гасним и електролучним: Е-поступком, МИГ, МАГ, ТИГ); примењује стандарде квалитета, као и мере безбедности и здравља на раду и заштите животне средине, претежно у делатностима производње металних конструкција и машинске обраде метала.</p> <p>Оспособљен је да: бира, припрема, оштри и одлаже алат/прибор на прописан начин, мери механичке и физичке величине машинских делова и преноси мере са цртежа на материјал; одваја материјал сечењем и резањем; изради и монтира цевоводе, конзоле, носаче, стубове, кровне, мостовске и друге решеткасте конструкције; изради и уграђује елементе грађевинске браварије од метала; врши заваривање (електроотпорно, гасно и електролучним поступцима – Е поступак, МИГ (електролучно заваривање у заштитној атмосфери инертног гаса), МАГ (електролучно заваривање у заштитној атмосфери активног гаса), ТИГ (енг. <i>Tungsten Inert Gas</i>)) лимова, цеви, профила и других делова конструкција од легура гвожђа и обојених метала, примењујући различите облике завара и положаја делова у споју; контролише квалитет материјала, исправност уређаја и опреме, као и урађеног производа, током целог процеса рада.</p>
--------------------------	---

⁴ До доношења стандарда занимања, повезаност стандарда квалификације Бравар – заваривач 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 Бравар – заваривач.

Општи опис
квалификације

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

Континуирано прати новине у делатностима производње металних конструкција и машинске обраде метала, те се усавршава у сврху сопственог предузетничког пословања и/или задовољења захтева послодаваца.

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

Најчешће ради у производним погонима, халама, те производним и сервисним радионицама, градилиштима или на терену поштујући важећу регулативу и мере безбедности и здравља на раду.

Ниво општих и стручних знања, вештина, способности и ставова у оквиру стечених компетенција Бравару – заваривачу превасходно омогућава запошљавање и наставак школовања у датој стручној области.

Компетенције

- Планирање и организација сопственог рада у оквиру браварских и заваривачких послова ;
- Израда делова основног материјала металних конструкција механичком обрадом;
- Спајање делова металних конструкција раздвојивим и нераздвојивим спојевима при браварским радовима;
- Монтирање металних конструкција и процесне опреме;
- Заваривање поступком електролучног (Е-поступак, МИГ, МАГ, ТИГ) и гасног заваривања;
- Спајање делова меким и тврдим лемљењем и лепљењем;
- Очување здравља, околине и безбедности при извођењу браварских и заваривачких радова;
- Кључне компетенције⁵ (посебно: дигитална компетенција, предузимљивост и предузетничка компетенција, одговоран однос према здрављу и одговоран однос према околини).

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

По стеченој квалитацији, лице ће бити у стању да:

Знања

- разликује делове техничко-технолошке документације у зависности од врсте браварских и заваривачких радова;
- наведе основне карактеристике, параметре квалитета и механичке особине основних машинских, додатних и помоћних материјала;
- разликује врсте мерних и контролних алата и прибора, те алате за различите врсте заваривања и браварских радова у зависности од процеса рада;
- опише начин избора и припреме одговарајућих машина, алата, прибора и материјала;
- наведе правила, параметре и поступке мерења машинских делова, као и начине преношења мера са цртежа на материјал;
- наведе начине обраде површина, ивица и делова основног материјала;
- опише поступке одвајања, сечења и резања, те ручног и машинског обликовања материјала у хладном и топлом стању;
- објасни начине ручне и машинске обраде отвора и рупа;
- објасни поступке спајања делова завртњима и наврткама, ручним и машинским закивањем;
- опише поступке спајања и припајања делова;
- наведе основне карактеристике, параметре и поступке електроотпорног, електролучног (Е-поступак, МИГ, МАГ, ТИГ) и гасног заваривања;
- наведе начине израде и уградње грађевинске браварије од метала и ПВЦ-а, као и њихове основне елементе;
- опише поступке спајање делова конструкција раздвојивим и нераздвојивим спојевима;
- наведе начине израде и монтаже цевовода, конзола, носача, стубова, кровне, мостовске и друге решеткасте конструкције;
- објасни начин израде металних конструкција и монтаже процесне опреме;
- наведе поступке чишћења металних површина и начине заштите површине делова и конструкција бојама, лаковима и другим неметалним или металним превлакама;
- објасни разлике сучеоног, преклопног, угаоног или унакрсног заваривања танких или дебелих лимова;

Знања

- опише поступке заваривања профила, цеви и других делова од челика, ливеног гвожђа и легура обојених метала;
- опише поступак електролучног заваривања у заштитној атмосфери (активним и инертним гасом) различитих делова од легура гвожђа и обојених метала;
- опише поступке репаратуре машинских делова наваривањем и метализацијом, начине сечења материјала као и израде жлебова поступцима електролучног и гасног заваривања;
- опише поступке гасног заваривања цеви, профила, танких и дебелих лимова и других делова конструкција од легура челика, гвожђа и обојених метала;
- опише поступке меког и тврдог лемљења делова од различитих легура;
- опише поступке лепљења делова од различитих легура, као и поступке лепљења металних и неметалних материјала;
- објасни поступак контроле исправности и погонске спремности уређаја;
- наведе параметре заваривања који се контролишу током рада, најчешће грешке при заваривању и поступке њиховог могућег отклањања;
- опише мере безбедности и здравља на раду, заштите од пожара и заштите животне средине, као и мере и поступке у случају незгоде.

Вештине

- тумачи техничко-технолошку документацију и упутства за рад;
- обезбеђује сигурност и хигијену радног места и опреме припремајући и одлажући алат/прибор на прописан начин;
- локализује и отклони мањи квар на машинама и алатима;
- врши мерења механичких и физичких величина машинских делова користећи помично кљунасто мерило, мерне летве, контролнике, мерне плочице, либеле, мерне траке, лењире и др.;
- врши оцртавање, обележавање и турпијање материјала;
- одваја материјал сечењем и резањем;
- ручно и машински обликује лимове, шипке, цеви и профиле у хладном и топлим стању;
- обрађује отворе/рупе ручно и машински;
- изводи поступке урезивања и нарезивања навоја;
- сече основни материјал гасним поступком;

Вештине

- ручно и машински врши завршну обраду делова;
- мери и контролише израдак;
- спаја делове завртњима и наврткама;
- припрема површине и спаја делове ручним и машинским закивањем различитим врстама закивака;
- припаја делове гасним, електроотпорним заваривањем и електролучним поступцима (Е-поступак, МИГ, МАГ, ТИГ);
- спаја делове конструкција раздвојивим и нераздвојивим спојевима;
- изради и уграђује елементе грађевинске браварије од метала и ПВЦ-а;
- врши поправке грађевинске браварије;
- изради и монтира цевоводе, конзоле, носаче, стубове, кровне, мостовске и друге решеткасте конструкције, те монтира елементе процесне опреме;
- различитим поступцима припрема површине, чистећи металне површине механичким, хемијским и комбинованим поступцима, те наноси неметалне или металне превлаке на површине делова и конструкција ради заштите;
- обезбеђује стање исправности уређаја и погонске спремности након контроле;
- врши електролучно заваривање сучеоно, преклопно, угаоно или унакрсно танких или дебелих лимова свим облицима завара и у свим положајима заваривања;
- врши електролучно заваривање профила, цеви и друге делове од челика, ливеног гвожђа и легура обојених метала, као и различите делове од челика, легура, гвожђа и обојених метала;
- врши репаратуру машинских делова наваривањем и метализацијом поступком електролучног и гасног заваривања;
- израђује жлебове и сече материјал електричним луком и поступком гасног заваривања;
- врши гасно заваривање танких и дебелих лимова, цеви, профила и других делова конструкција од челика, легура, гвожђа и обојених метала примењујући различите облике завара и положаја делова у споју;
- врши меко/ тврдо лемљење делова од различитих легура;
- контролише квалитет материјала, исправност и подешеност уређаја и опреме током целог процеса рада, као и квалитет израђеног производа;

Вештине

- дорађује димензије, облик и квалитет шава након контроле, обезбеђујући непропустљивост;
- врши поправке и дораду одговарајућим механичким поступком и поступком заваривања;
- изради спецификацију потребног времена за рад, материјала и опреме ради формирања понуде;
- води евиденцију о извршеним радовима (радни налог, требовање материјала, извештај о реализацији радних задатака), те припрема основну калкулацију (формира цену) и промоцију/продају својих услуга и производа;
- чита и разуме упутства и документацију на најмање једном страном језику;
- врши одлагање, складиштење и припрему отпада генерисаног у процесу рада за рециклажу на законом прописан начин;
- ефикасно примењује мере безбедности и здравља на раду, заштите од пожара и заштите животне средине, укључујући и рационалну употребу материјала и енергије.

Способности и ставови

- самостално, одговорно, уредно и тачно обавља послове бравара - заваривача у складу са техничко-технолошким процедурама, важећом регулативом и стандардима квалитета у делатностима производње металних конструкција и машинске обрада метала, уз повремене консултације са надређенима;
- испољава позитиван однос према функционалности и техничкој исправности машина, уређаја, прибора и алата које користи;
- примењује ИКТ у раду укључујући пословну комуникацију електронским путем, као и у припреми документације и вођењу евиденција (налози, извештаји, мерне листе, калкулације и сл.)
- ефикасно планира и организује време и активности поштујући рокове;
- продуктивно сарађује са надређенима и сарадницима у професионалном окружењу и доприноси култури уважавања и сарадње;
- испољава самокритичност и објективност при обављању посла;
- испољава иницијативност и предузимљивост при обављању посла;
- испољава љубазност, комуникативност и флексибилност у односу према сарадницима у тиму;

Способности и ставови

- испољава позитиван однос према професионално-етичким нормама и вредностима, као и предузимљивост у раду;
- показује спремност за решавање проблема у оквиру оперативних браварско-заваривачких послова, повремено и у нестандартним ситуацијама;
- показује спремност за даље учење и усавршавање у делатностима производње металних конструкција и машинске обрада метала;
- увиђа значај рационалне употребе материјала и енергије са становишта заштите животне средине и одрживог развоја;
- испољава одговоран однос према безбедности, сопственом и здрављу других, као и према заштити животне средине.

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),
- врло добар (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 завршном испиту.

У неформалном образовању процена остварености исхода учења обавља се на испиту за проверу савладаности програма за стицање квалификације.

У поступку признавања претходног учења провера савладаности исхода учења обавља се путем процене претходно стечених исхода учења и компетенција које је кандидат успео да докаже путем прописаних инструмената за процену, као и на испиту за процену остварености исхода учења који комбинује више метода процене од којих је практични рад у реалном/симулираном радном окружењу обавезан.

ОСИГУРАЊЕ КВАЛИТЕТА КВАЛИФИКАЦИЈЕ

Квалификације реализатора програма	<p>Одговарајуће образовање:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>За наставника практичне наставе одговарајуће образовање</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>У поступку признавања претходног учења члан комисије је и оцењивач из привреде који има квалификацију најмање истог нивоа као ниво квалификације чија се оствареност процењује у поступку признавања претходног учења и најмање пет година радног искуства на пословима који су релевантни за квалификацију чија се оствареност процењује.</p>
Организација надлежна за издавање јавне исправе	Средње стручне школе Јавно признати организатори активности образовања одраслих (ЈПОА)