

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

КВАЛИФИКАЦИЈА

ОПЕРАТЕР МАШИНСКЕ ОБРАДЕ

1. Назив квалификације: Оператер машинске обраде
2. Сектор - подручје рада: Машинство и обрада метала
3. Ниво квалификације: III
4. Стандард стручних компетенција

4.1. Опис рада

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
Израда обратка конвенционалним и нумерички управљаним струговима	<ul style="list-style-type: none"> - Пријем и проучавање радне и техничко-технолошке документације - Одабирање стезног прибора, прибора за позиционирање, мерног прибора и резног алата за обраду стругањем на основу техничко технолошке документације - Припрема стругарских алатних машина за рад (универзални, специјални, полуаутоматски, аутоматски, стругова са нумеричким управљањем и других врсте стругова), на основу техничко технолошке документације - Припремање припремка за обраду - Израда обратка технолошким операцијама обраде на конвенционалним струговима - Израда обратка технолошким операцијама обраде на нумерички управљаним струговима - Мерење и контролисање тачности димензија, положаја, облика и квалитета обрађених површина - Предаја готових делова у даљи поступак - Припрема дневних извештаја - Превентивно одржавање и подешавање и прибора у условима малосеријске, серијске и појединачне производње - Осигурање безбедности на раду, личне заштите и заштите животне средине
Израда обратка конвенционалним и нумерички управљаним глодалицама	<ul style="list-style-type: none"> - Пријем и проучавање радне и техничко-технолошке документације - Одабирање стезног прибора, прибора за позиционирање, мерног прибора и резног алата за обраду глодањем на основу техничко технолошке документације - Припрема алатних машина за обраду глодањем (хоризонталне и вертикалне глодалице, алатне, копирне, специјалне глодалице и глодалице са нумеричким управљањем), на основу техничко технолошке документације - Припремање припремка за обраду - Израда обратка технолошким операцијама обраде на конвенционалним глодалицама - Израда обратка технолошким операцијама обраде на нумерички управљаним глодалицама

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
	<ul style="list-style-type: none"> - Мерење и контролисање тачности димензија, положаја, облика и квалитета обрађених површина - Предаја готових делова у даљи поступак - Припрема дневних извештаја - Превентивно одржавање и подешавање и прибора у условима малосеријске, серијске и појединачне производње - Осигурање безбедности на раду, личне заштите и заштите животне средине
Израда обратка конвенционалним и нумерички управљаним бруслицама	<ul style="list-style-type: none"> - Пријем и проучавање радне и техничко-технолошке документације - Одабирање стезног прибора, прибора за позиционирање, мерног прибора и резног алата за обраду брушењем на основу техничко технолошке документације - Припрема алатних машина за обраду брушењем (брусилице за брушење равних, цилиндричних и конусних површина, брусилице за брушење навоја и зупчаника , брусилице са нумеричким управљањем), на основу техничко технолошке документације - Припремање припремка за обраду - Израда обратка технолошким операцијама обраде на конвенционалним бруслицама - Израда обратка технолошким операцијама обраде на нумерички управљаним бруслицама - Мерење и контролисање тачности димензија, положаја, облика и квалитета обрађених површина - Предаја готових делова у даљи поступак - Припрема дневних извештаја - Превентивно одржавање и подешавање и прибора у условима малосеријске, серијске и појединачне производње - Осигурање безбедности на раду, личне заштите и заштите животне средине
Подешавање алатне машине за обраду резањем	<ul style="list-style-type: none"> - Подешавање алата и прибора на конвенционалним и нумерички управљаним струговима - Подешавање алата и прибора на конвенционалним и нумерички управљаним глодалицама - Подешавање алата и прибора на конвенционалним и нумерички управљаним бруслицама

4.2 Екстремни услови под којима се обавља посао са стеченом квалификацијом:

- екстремна температура (висока, ниска, честе промене и сл.)
- загађеност ваздуха (прашина, опилци, испарења, отровне супстанце и сл.)
- бука која онемогућава нормалну комуникацију.

4.3 Изложеност ризицима при обављању посла са стеченом квалификацијом:

- ризик од механичких повреда
- ризик од удара електричне струје
- ризик од пожара.

5. Циљеви и исходи стручног образовања

5.1 Циљеви стручног образовања

Циљ стручног образовања за квалификацију ОПЕРАТЕР МАШИНСКЕ ОБРАДЕ је оспособљавање лица за обраду делова конвенционалним и нумерички управљаним машинама (струг, глодлица или брусилаца) и подешавање машина.

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;
- ефикасан рад у тиму;
- преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у послу и каријери;
- благовремено реаговање на промене у радној средини;
- препознавање пословних могућности у радној средини и ширем социјалном окружењу;
- 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.

5.2 Исходи стручног образовања

Стручне компетенције	Знања	Вештине	Способности и ставови
По завршеном програму образовања, лице ће бити у стању да:			
врши израду обратка конвенционалним и нумерички управљаним струговима	<ul style="list-style-type: none">- објасни основне појмове процеса резања на стругу- разликује параметре режима обраде на стругу- наведе основне делове стругова и објасни начин функционисања струга- наведе карактеристике универзалних, специјалних, полуаутоматских и аутоматских стругова са нумеричким управљањем- наведе примену и одабере резни алат који се користи при обради резањем на стругу- наведе примену и одабере прибор за стезање и прихватање при обради на стругу- наведе примену и одабере мерни и контролни прибор при обради стругањем- опише поступке обраде спољашњих и	<ul style="list-style-type: none">- чита техничко технолошку документацију- изради техничку технолошку документацију ручно и на рачунару за израду једноставних делова- изради технолошки поступак и калкулацију за мање сложене обраде- примењује стручну терминологију у техничкој комуникацији и комуникацији са сарадницима- припреми конвенцијални струг са стезним прибором и прибором за прихватање за рад на основу техничко технолошке документације- припреми аутоматизовани струг потребним стезним прибором и	<ul style="list-style-type: none">- савесно, одговорно, уредно и правовремено обавља поверене послове;- ефикасно организује време;- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који важе у машинској обради;- испољи позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности машина,

	<p>унутрашњих површина поступцима стругања</p> <ul style="list-style-type: none"> - опише поступке аутоматизације стругова и наведе потребне елементе за аутоматизацију - опише поступак оштрења ножева и бургија - наведе поступке чишћења и превентивног одржавања стругова - опише начин функционисања електричних, пнеуматских, хидрауличних и механичких склопова на стругу - наведе потребне мере и поступке заштите на раду и наведе средства, справе и направе које се користе при заштити на раду - наведе потребне елементе за израду техничке документације - наведе потребне елементе за израду технолошке документације - израђује техничко-технолошку документацију ручно и посредством софтвера - израђује калкулације технолошког поступка израде на стругу - одржава производну документацију у процесу рада - наведе потребне елементе за припрему стругова за израду израдка - препознаје узроке настанка израде неисправних комада - опише начин функционисања и руковања нумерички управљаним струговума 	<p>елементима аутоматизације на основу технолошке документације</p> <ul style="list-style-type: none"> - припреми нумерички управљани струг са потребним елементима за рад на основу техничко технолошке документације - одабере, припреми и монтира алате за обраду резањем на стругу према технолошкој документацији - примени технолошке параметре режима обраде - обради стругарским операцијама обрадак на основу технолошке документације према технолошким стандардима - мери и контролише припремак, обрадак и израдак на основу техничко технолошке документације - мери и контролише припремак на основу технолошке документације - отклања узроке израде неисправних комада - дорађује неисправне комаде који су за дораду - припрема дневне извештаје и елементе калкулације - одржава и чисти струг - одлаже материјал из производње према еколошким стандардима - примењује мере личне заштите на раду и заштите животне средине - спроводи примену справе и направе које се користе при заштити на раду приликом рада на стругу 	<p>уређаја и алата које користи при обављању посла;</p> <ul style="list-style-type: none"> - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима; - решава проблеме у раду; - испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вредностима.
<p>врши израду обратка конвенционалним и нумерички управљаним глодалицама</p>	<ul style="list-style-type: none"> - објасни основне појмове процеса резања на глодалици - разликује параметре режима обраде на глодалици - наведе основне делове глодалице и објасни начин функционисања глодалице 	<ul style="list-style-type: none"> - чита техничко технолошку документацију - изради техничку технолошку документацију ручно и на рачунару за израду једноставних делова - изради технолошки поступак и калкулацију за мање сложене обраде 	

	<ul style="list-style-type: none"> - наведе карактеристике (обичних и универзалних) хоризонталних у вертикалних, порталних, алатних, копирних, специјалних и глодалица са нумеричким управљањем - наведе примену и одабере резни алат који се користи при обради резањем на глодалици - наведе примену и одабере прибор за стезање, прихватање и позиционирање при обради на глодалици - наведе примену и одабере мерни и контролни прибор при обради глодањем - опише поступке обраде равних површина, површина под углом, отвора, жлебова, завојних жлебова, озубљења и специјалних поступака обраде на глодалици - опише поступке аутоматизације глодалица и наведе потребне елементе за аутоматизацију - наведе поступке чишћења и превентивног одржавања глодалица - опише начин функционисања електричних, пнеуматских, хидрауличних и механичких склопова на глодалици - наведе потребне мере и поступке заштите на раду и наведе средства, справе и направе које се користе при заштити на раду - наведе потребне елементе за израду техничке документације - наведе потребне елементе за израду технолошке документације - израђује техничко-технолошку документацију ручно и посредством софтвера - израђује калкулације технолошког поступка израде на глодалици - одржава производну документацију у процесу рада - наведе потребне елементе за припрему глодалица за израду израдка - препознаје узроке настанка израде 	<ul style="list-style-type: none"> - примењује стручну терминологију у техничкој комуникацији и комуникацији са сарадницима - припреми конвенцијалну глодалицу са стезним прибором, прибором за прихватање и позиционирање за рад на основу техничко технолошке документације - припреми аутоматизовану глодалицу потребним стезним прибором, прибором за прихватање и позиционирање и елементима аутоматизације на основу технолошке документације - припреми нумерички управљану глодалицу са потребним елементима за рад на основу техничко технолошке документације - одабере, припреми и монтира алате за обраду резањем на глодалици према технолошкој документацији - примени технолошке параметре режима обраде - обради глодачким операцијама обрадак на основу технолошке документације према технолошким стандардима - мери и контролише припремак, обрадак и израдак на основу техничко технолошке документације - отклања узроке израде неисправних комада - дорађује неисправне комаде који су за дораду - припрема дневне извештаје и елементе калкулације - одржава и чисти глодалицу - одлаже материјал из производње према еколошким стандардима - примењује мере личне заштите на раду и 	
--	--	---	--

	<p>неисправних комада</p> <ul style="list-style-type: none"> - опише начин функционисања и руковања нумерички управљаним глодалицама 	<p>заштите животне средине</p> <ul style="list-style-type: none"> - спроводи примену справе и направе које се користе при заштити на раду приликом рада на глодалици 	
<p>врши израду обратка конвенционалним и нумерички управљаним брусилицама</p>	<ul style="list-style-type: none"> - објасни основне појмове процеса резања на брусилици - разликује параметре режима обраде на брусилици - наведе основне делове брусилице и објасни начин функционисања - наведе карактеристике брусилице за равно брушење, брусилице за округло спољашње и унутрашње брушење, брусилице без шиљака, брусилице за оштрење алата и брусилице са нумеричким управљањем - наведе примену и одабере резни алат који се користи при обради брушењем на брусилици - наведе примену и одабере прибор за стезање и прихватање при обради брушењем на брусилици - објасни поступак постављања, центрирања и поравнања бруса - наведе примену и одабере мерни и контролни прибор при обради брушењем - опише поступке обраде спољашњих и унутрашњих површина поступцима брушења - опише поступке аутоматизације брусилица и наведе потребне елементе за аутоматизацију - наведе поступке чишћења и превентивног одржавања брусилица - опише начин функционисања електричних, пнеуматских, хидрауличних и механичких склопова на брусилици - наведе потребне мере и поступке заштите на раду и наведе средства, справе и направе које се користе при заштити на раду - познаје потребне елементе за израду техничке документације 	<ul style="list-style-type: none"> - чита техничко технолошку документацију - изради техничку технолошку документацију ручно и на рачунару за израду једноставних делова - изради технолошки поступак и калкулацију за мање сложене обраде - примењује стручну терминологију у техничкој комуникацији и комуникацији са сарадницима - монтира, центрира и поравнава брус - припреми конвенцијалну брусилицу са стезним прибором и прибором за прихватање за рад на основу техничко технолошке документације - припреми аутоматизовану брусилицу потребним стезним прибором и елементима аутоматизације на основу технолошке документације - припреми нумерички управљану брусилицу са потребним елементима за рад на основу техничко технолошке документације - одабере, припреми и монтира алате за обраду брушењем на брусилици према технолошкој документацији - примени технолошке параметре режима обраде - обради брусачким операцијама обрадак на основу технолошке документације према технолошким стандардима - мери и контролише припремак, обрадак и израдак на основу техничко технолошке документације - отклања узроке израде неисправних 	

	<ul style="list-style-type: none"> - наведе потребне елементе за израду техничке документације - наведе потребне елементе за израду технолошке документације - израђује техничко-технолошку документацију ручно и посредством софтвера - израђује калкулације технолошког поступка израде на брусилицы - одржава производну документацију у процесу рада - наведе потребне елементе за припрему брусилица за израду израдка - препознаје узроке настанка израде неисправних комада - опише начин функционисања и руковања нумерички управљаним брусилицама 	<p>комада</p> <ul style="list-style-type: none"> - дорађује неисправне комаде који су за дораду - припрема дневне извештаје и елементе калкулације - одржава и чисти брусилицу - одлаже материјал из производње према еколошким стандардима - примењује мере личне заштите на раду и заштите животне средине - спроводи примену справе и направе које се користе при заштити на раду приликом рада на брусилицы 	
<p>подешава алатне машине за обраду резањем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - објасни начин израде техничко технолошке документације - објасни стандарде за испитивање геометријске тачности израде алатних машина - објасни начин функционисања електричних, пнеуматских, хидрауличних, механичких склопова - објасни начин функционисања нумерички управљаним алатним машинама - објасни начин функционисања управљачке јединице нумерички управљане машине - познаје начин функционисања и рада алатних машина - објасни додатну опрему на обичним, универзалним, специјалним и полуаутоматским, аутоматским, НУ алатним машинама - наведе стезни прибор и резни алат на алатним машинама - наведе мерни и контролни прибор - наведе елементе периодичног одражавања, чишћења и одржавања алатних машина 	<ul style="list-style-type: none"> - чита техничко технолошку документацију - примењује стручну терминологију у комуникацији - проверава геометријску тачност израде према стандарду - проверава исправност и функционалност електричних, пнеуматских, хидрауличних, механичких склопова и НУ управљачку јединицу на алатној машини - прослеђује информације о неисправности рада елемената надлежним службама - опрема обичне, универзане, специјалне и полуаутоматске, аутоматске, ну и конвенционалне стругове, глодалице и брусилицы за малосеријску и серијску производњу стезним прибором, резним алатом и елементима аутоматизације - подешава стезни прибор, резни алат и елементе аутоматизације на алатним машинама - мери и контролише израдак - спроводи периодично одржавање, 	

	<ul style="list-style-type: none"> - објасни поступке одклањања грешака при обради на алатним машинама - опише методе и поступак контроле, испитивања и утврђивања тачности израде на стругу и рада струга - опише методе и поступак контроле, испитивања и утврђивања тачности израде на глодалици и рада глодалице - опише методе и поступак контроле, испитивања и утврђивања тачности израде на брусилице и рада брусилице - наведе основне делове НУ машина и начин функционисања - објасни начин управљања ну машином преко управљачке јединице - објасни поступак програмирања НУ машина - објасни начин рада у ручном и аутоматском режиму рада нумерички управљаним машинама - наведе потребне мере заштите на раду и заштиту човекове околине при изради делова на алатним машина - објасни поступак интервенције у акциденту према прописаној процедури. 	<ul style="list-style-type: none"> чишчење и одржавање алатних машина - провери тачност израде на стругу и рада струга - проследи информацију остању исправности струга - провери тачност израде на глодалици и рад глодалице - проследи информацију остању исправности глодалоце - провери тачност израде на брусилице и рад брусилице - проследи информацију остању исправности брусилице - учитава програм у управљачку јединицу - уноси податке о корекцији алата на НУ машинама - тестира програм на симулатору или НУ машини - изради, мери и контролише први израђен комад на НУ машини у ручном и аутоматском режиму рада - проверава исправност и функционалност справа и направа за спровођење мера заштите на раду и заштиту човекове околине - упозори радника на последице непримењивања мера заштита на раду и личне заштите - обучи радника за поступак понашања у акциденту према прописаној процедури. 	
--	---	---	--

6. Кадар за реализацију програма образовања одраслих на основу стандарда квалификације

Теоријски део програма:

Лица са високим образовањем из области машинства и најмање три године радног искуства у струци.

Практични део програма:

Лица са завршеним трогодишњим образовањем и положеним специјалистичким испитом и петогодишњим радним искуством у струци стеченим после специјалистичког образовања одговарајућег образовног профила на пословима одговарајућег занимања.