

Програм реализације учења кроз рад

Назив образовног профила: Оператер машинске обраде резањем

Назив компаније и седиште	<u>Турбосервис - Ужице</u>
Назив школе и седиште	<u>Техничка школа Ужице</u>
Датум израде програма	<u>август 2024.</u>
Генерација ученика	<u>2024/2025.</u>

Укупан фонд часова учења кроз рад:

		УКУПНО
Исходи из стандарда квалификације	<p>Након реализације учења кроз рад, ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none">• израђује обрадак поступцима резања материјала (стругањем, глодањем, брушењем и бушењем) на конвенционалним машинама алаткама и на компјутерски управљаној (ЦНЦ) машини.• обучен је да: изабере прибор и резани алат, те подеси машину за обраду резањем у складу са техничко-технолошком документацијом; изради, мери и контролише обрадак на конвенционалним машинама, као и обрадак на ЦНЦ машини; примењује стандарде квалитета, као и мере безбедности и здравља на раду и заштите животне средине у области металопрерађивачке индустрије, односно машинске обраде метала.	<p>Пратити стандард квалификације и побројати све оне исходе које је могуће реализовати.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • делотворно комуницира и сарађује са надређенима и сарадницима приликом обављања задатака и активно доприноси култури уважавања и сарадње. • континуирано прати новине у машинству, односно у области 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. • ниво општих и стручних знања, вештина, способности и ставова у оквиру стечених компетенција оператеру машинске обраде резањем превасходно омогућава запошљавање и наставак школовања у датој стручној области. 	
<p>Активности које ће ученик реализовати (приликом дефинисања активности почињу навођењем глагола радње, након кога следи још неколико речи које описују конкретан посао који се обавља (глагол+именица))</p>	<p>Активности ДРУГИ РАЗРЕД Предмет: Машинска обрада на конвенционалним машинама</p> <p>У оквиру Модула 2 „Глодање“ (144 часа), а након реализованог учења кроз рад и завршеног другог разреда, ученик ће бити оспособљен да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостално обавља операција глодања равних површина и површина под углом, отвора, жљебова, глодања применом простог подеоног апарата, глодање отвора подеоним апаратом, спољашњих и унутрашњих жљебова и сложених површина подеоним апаратом, глодање цилиндричних зупчаника, израда радних 	<p>На основу исхода ППНУ дефинисати активности. Више исхода се може остварити у оквиру једне активности. Набројати све активности које се могу реализовати у компанији током читавог школовања. А у Плану реализације учења кроз рад ће се те активности дефинисати по разредима.</p>

	<p>предмета на основу техничко технолошке-документације.</p> <ul style="list-style-type: none">• Извршава постављене задатаке у постављеном времену,• Развија навике за чување здравља,• Примену мера заштите на раду и развијање одговорности• Оспособљен за тачност у изради мера према техничко-технолошкој документацији• Демонстрира поступке обраде глодањем: равних површина површина под углом, отвора, жљебова• Демонстрира примену простог подеоног апарата на глодање отвора, спољашњих и унутрашњих жљебова и сложених површина• Демонстрира поступке обраде глодања цилиндричних зупчаника• Напише дневник практичне наставе• Користи мере заштите на раду• Рукује машином, алатима, прибором и предметом рада• Примени прописане режиме обраде• Реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији• Изради радни предмет поступцима глодања:<ul style="list-style-type: none">- равних површина- површина под углом- жљебова применом простог подеоног апарата на глодање отвора, жљебова и сложених површина- глодање цилиндричних зупчаника на основу техничко-технолошке документације• Измери и контролише припремак, обрадак и израдак• Одреди меру (добра, дорадна или лоша) на основу техничко-технолошке документације	
--	---	--

- Попуњава мерну листу и оцењује властити рад
- Примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора

У оквиру Модула 2 „Стругање“ (144 часа), а након реализованог учења кроз рад и завршеног другог разреда, ученик ће бити оспособљен да:

- Изабере средства личне заштите за рад на стругу;
- Наведе мере заштите на раду при раду на стругу;
- Изабере потребан резни, стезни, мерни алат и помоћни прибор за поступке: финог стругања, упуштања, развртавања, одсецања, нарецкивања, стугања између шиљака, израде спољашњег и унутрашњег метричког навоја урезником, нарезницом и стругарским ножем; стругања унутрашњих цилиндричних, степенастих, чеоних и конусних површина и унутрашњих жлебова;
- Опише поступке: финог стругања, упуштања, развртавања, одсецања, нарецкивања, стругања између шиљака, израде спољашњег и унутрашњег метричког навоја урезником, нарезницом и стругарским ножем, стругања унутрашњих цилиндричних, степенастих, чеоних и конусних површина и унутрашњих жлебова;
- Припреми струг за извођење одговарајућег поступка;
- Наведе карактеристике специјалних стругова;
- Наведе карактеристике полуаутоматских и аутоматских стругова

У оквиру Модула 3 „Брушење“ (132 часа), а након реализованог учења кроз рад и завршеног другог разреда, ученик ће бити оспособљен да:

- Извршава постављене задатаке у постављеном реалном времену, изабере и примени средства личне заштите за рад на брусници;
- Наведе мере заштите на раду при раду на брусници; изабере потребан резни алат, стезни, мерни и помоћни прибор за брушење спољашњих и унутрашњих цилиндричних, чеоних и коничних површина;
- Изабере потребан резни алат, стезни, мерни и помоћни прибор за брушење средишњих гнезда;
- Да опише поступке брушења спољашњих и унутрашњих цилиндричних, чеоних и коничних површина;
- Да опише поступке брушења средишњих гнезда;
- Припреми брусницу за извођење одговарајућег поступка;
- Демонстрира поступке обраде брушења спољашњих цилиндричних површина, спољашњих конусних површина, чеоних површина, унутрашњих цилиндричних, унутрашњих конусних и унутрашњих чеоних површина и средишњих гнезда,
- Наведе карактеристике специјалних брусница,
- Напише дневник практичне наставе

У оквиру Модула 4 „Производни рад II“ (60 часова блок практичне наставе/учења кроз рад), ученик се на крају школске године опредељује за примарно занимање у трећој години (глодач или стругар) те се тако и упућује на којим ће машинама радити на блок настави. Након

реализованог учења кроз рад и завршеног другог разреда, ученик ће бити оспособљен да:

- Напише дневник практичне наставе;
- користи мере заштите на раду;
- рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада;
- примени прописане режиме обраде;
- реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији;
- изради радни предмет поступцима: стругања или глодања (у зависности од опредељења за 3.годину) на основу техничко-технолошке документације у толеранцији слободних мера;
- измери и контролише примерак, обрадак и израдак;
- одреди меру (добра, дорадна или лоша) измерене мерне величине на основу техничко-технолошке документације;
- попуњава мерну листу и оцењује властити рад;
- примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора

Активности ТРЕЋИ РАЗРЕД:

Предмет: Машинска обрада на конвенционалним машинама- ГЛОДАЧИ

У оквиру модула 1 - Сложено глодање (132 часа),а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен за:

- Израда озубљења
- Обрада применом диференцијалног подеоног апарата отвора, жљебова и озубљења
- Рад на алатној глодалици
- Израда радних предмета

У оквиру модула 2 -Израда радних предмета поступцима глодања (240 часова), а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен за:

Израду сложених радних задатака обухваћених претходним модулима глодања

- Глодање равних површина
- Глодање
- Сложено глодање

У оквиру модула 3 - Производни рад III – глодање (30 часова), а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен за:

- Израду сложених радних задатака обухваћених претходним модулима глодања
 - Глодање равних површина
 - Сложено глодање
- Извршавање постављених задатака у постављеном времену
- Развијање навика за чување здравља
- Примена мера заштите на раду и развијање одговорности
- Оспособљавање ученика за тачност у изради мера према техничко- технолошкој документацији
- Напише дневник практичне наставе
- Користи мере заштите на раду

Предмет: Машинска обрада на конвенционалним машинама- СТРУГАРИ

У оквиру модула 1 - Сложено стругање (132 часа), а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен за:

- Самостално обављање операција сложеног стругања: обрада ексцентра, обрада у планској плочи, обрада профилисаних површина, израда навоја, обрада дугачких делова са линетом, израда сложених радних предмета на основу технолошке документације у толеранцији слободних мера и повишене тачности.
- Извршавање постављених задатака у постављеном времену
- Развијање навика за чување здравља и примену мера заштите на раду
- Развијање одговорности у производним условима
- Оспособљавање ученика за тачност у изради мера према техничко технолошкој документацији

У оквиру модула 2 -Израда радних предмета поступцима стругања (240 часова), а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен за:

- Израду сложених радних задатака обухваћених претходним модулима стругања
- Стругање спољашњих и унутрашњих површина, стругање сложених површина, израда радних предмета на основу техничко технолошке документације.

У оквиру модула 3 - Производни рад III – стругање (30 часова) ,а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен за:

- Самостално обављање сложених радних задатака обухваћених претходним модулима стругања
- Стругање спољшњих и унутрашњих површина, стругање, стругање сложених површина, израда сложених радних предмета поступцима обраде стругања на основу техничко-технолошке документације.
- Извршавање постављених задатака у постављеном времену
- Развијање навика за чување здравља
- Примена мера заштите на раду и развијање одговорности
- Оспособљавање ученика за тачност у изради мера према техничко- технолошкој документацији
- Напише дневник практичне наставе
- Користи мере заштите на раду

Предмет: Машинска обрада на компјутерски управљаним (ЦНЦ) машинама – СТРУГАРИ

У оквиру Модула 1 „Машинска обрада на компјутерски управљаном (ЦНЦ) стругу“ (186 часова), а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда, ученик ће бити оспособљен да:

- Демонстрира поступак обраде на компјутерски управљаном (ЦНЦ) стругу;
- напише дневник практичне наставе;

- користи мере заштите на раду;
- рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада;
- примени прописане режиме обраде;
- реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији;
- изради радни предмет на компјутерски управљаном (ЦНЦ)стругу на основу техничко-технолошке докуменатције;
- измери и контролише припремак, обрадак и израдак;
- одреди меру (добра, дорадна или лоша) измерене мерне величине на основу техничко-технолошке документације;
- попуњава мерну листу и оцењује властити рад;
- припреми правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора

У оквиру Модула „Производни рад III – компјутерски управљани (ЦНЦ) струг“ (60 часова), а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда, ученик ће бити оспособљен да:

- Напише дневник практичне наставе;
- користи мере заштите на раду;
- рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада;
- примени прописане режиме обраде;
- реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији;
- изради радни предмет на компјутерски управљаном (ЦНЦ) стругу на основу техничко-технолошке документације;
- измери и контролише припремак, обрадак и израдак;

- одреди меру (добра, дорадна или лоша) измерене мерне величине на основу техничко-технолошке документације;
- попуњава мерну листу и оцењује властити рад; примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора

Предмет: Машинска обрада на компјутерски управљаним (ЦНЦ) машинама – ГЛОДАЧИ

У оквиру Модула „Машинска обрада на компјутерски управљаној (ЦНЦ) глодалици“ (186 часова), а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда, ученик ће бити оспособљен да:

- Демонстрира поступак обраде на компјутерски управљаној (ЦНЦ) глодалици;
- напише дневник практичне наставе;
- користи мере заштите на раду;
- рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада;
- примени прописане режиме обраде; реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији;
- изради радни предмет на компјутерски управљаној (ЦНЦ) глодалици на основу техничко-технолошке документације;
- измери и контролише припремак, обрадак и израдак;
- одреди меру (добра, дорадна или лоша) измерене мерне величине на основу техничко-технолошке документације;
- попуњава мерну листу и оцењује властити рад; примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора

У оквиру Модула „Производни рад III (60 часова) – компјутерски управљана (ЦНЦ) глодалица“, а након

	<p>реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда, ученик ће бити оспособљен да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Напише дневник практичне наставе; • користи мере заштите на раду; • рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада; • примени прописане режиме обраде; реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији; • изради радни предмет на компјутерски управљаној (ЦНЦ) глодалици на основу техничко-технолошке документације; • измери и контролише припремак, обрадак и израдак; • одреди меру (добра, дорадна или лоша) измерене мерне величине на основу техничко-технолошке документације; • попуњава мерну листу и оцењује властити рад; • примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора 			
<p>Делови програма наставе и учења који се активностима остварују (Навести теме/називе модула из ППНУ)</p>	<p>Редни број</p>	<p>Разред други Наставни предмет <u>МАШИНСКА ОБРАДА НА</u> <u>КОНВЕНЦИОНАЛНИМ</u> <u>МАШИНАМА</u> (дванаест часова недељно – 420 часова годишње + 60 часова блока) НАСТАВНЕ ТЕМЕ</p>	<p>Број часова по теми</p>	<p>Навести из ППНУ наставне предмете и модуле који могу да се реализују у компанији</p>
	<p>1</p>	<p>Стругање</p>	<p>144</p>	
	<p>2</p>	<p>Глодање</p>	<p>144</p>	

3	Брушење	132
4	Производни рад II (блок практичне наставе/учења кроз рад)	60
	УКУПНО	480=420 УКР +60 БЛОК

Редни број	Разред трећи Наставни предмет <u>МАШИНСКА ОБРАДА НА КОНВЕНЦИОНАЛНИМ МАШИНАМА</u> (дванаест часова недељно – 372 часова годишње + 30 часова блока) НАСТАВНЕ ТЕМЕ	Број часова по теми
Изборна машинска обрада на стругу		
1	Сложено стругање	132
2	Израда радних предмета поступцима стругања	240
3	Производни рад III-стругање	30
	УКУПНО	402= 372 УКР +30 БЛОК

Редни број	Разред трећи Наставни предмет <u>МАШИНСКА ОБРАДА НА КОНВЕНЦИОНАЛНИМ МАШИНАМА</u> (дванаест часова недељно – 372 часа годишње + 30 часова блока) НАСТАВНЕ ТЕМЕ	Број часова по теми
Изборна машинска обрада на глодалици		
1	Сложено глодање	132

2	Израда радних предмета поступцима глодања	240
3	Производни рад III-глодање	30
	УКУПНО	402= 372 УКР +30 БЛОК

Редни број	Разред трећи Наставни предмет <u>МАШИНСКА ОБРАДА НА КОМПЈУТЕРСКИ УПРАВЉАНИМ (ЦНЦ) МАШИНАМА</u> (шест часова недељно – 90 часова годишње + 60 часова блока) НАСТАВНЕ ТЕМЕ	Број часова по теми
Изборна машинска обрада на стругу		
1	Машинска обрада на компјутерски управљаном (ЦНЦ) стругу	90
2	Производни рад III- компјутерски управљани (ЦНЦ) струг	60
	УКУПНО	150 = 90 УКР +60 БЛОК

Редни број	Разред трећи Наставни предмет <u>МАШИНСКА ОБРАДА НА КОМПЈУТЕРСКИ УПРАВЉАНИМ (ЦНЦ) МАШИНАМА</u> (шест часова недељно – 90 часова годишње + 60 часова блока) НАСТАВНЕ ТЕМЕ	Број часова по теми
---------------	--	---------------------------

	<table border="1"> <tr> <th colspan="3">Изборна машинска обрада на глодалици</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Машинска обрада на компјутерски управљаној (ЦНЦ) глодалици</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Производни рад III- компјутерски управљана (ЦНЦ) глодалица</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td></td> <td>УКУПНО</td> <td>150= 90 УКР +60 БЛОК</td> </tr> </table>	Изборна машинска обрада на глодалици			1	Машинска обрада на компјутерски управљаној (ЦНЦ) глодалици	90	2	Производни рад III- компјутерски управљана (ЦНЦ) глодалица	60		УКУПНО	150= 90 УКР +60 БЛОК	
Изборна машинска обрада на глодалици														
1	Машинска обрада на компјутерски управљаној (ЦНЦ) глодалици	90												
2	Производни рад III- компјутерски управљана (ЦНЦ) глодалица	60												
	УКУПНО	150= 90 УКР +60 БЛОК												
<p>Динамика остваривања учења кроз рад (бр. часова на недељном нивоу)</p>	<p>Други разред - Два дана сваке недеље током школске године у трајању од 6 сати дневно (укупно 420 сати годишње) код одабраног социјалног партнера. - Блок настава на крају школске године у континуитету десет радних дана у трајању од 6 сати дневно, укупно 60 сати код одабраног социјалног партнера.</p> <p>Трећи разред - Три дана сваке недеље током школске године у трајању од 6 сати дневно (укупно 558 сати годишње) код одабраног социјалног партнера. - Блок настава на крају школске године у континуитету петнаест радних дана у трајању од 6 сати дневно, укупно 90 сати код одабраног социјалног партнера и у школској радионици (припрема за завршни испит)</p>	<p>1. разред 2. разред 3. разред</p>												
<p>Списак радних места и послова на којима ће се обављати учење кроз рад</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Обрада делова и склопова за производњу и сервисирање турбокомпресора, високовентилатора, пумпи за воду и уље на универзалној глодалици • Израда алата за машински парк према прописаним технолошким поступцима или израда постојећих на основу указане потребе према упутству претпостављеног руководиоца 	<p>Овај податак могуће је извући из описа радног места и на основу Акта о процени ризика.</p>												

	<ul style="list-style-type: none"> • Врши израду свих делова по цртежу достављеном од стране шефа и помоћника серијског ремонта и производње • Врши чишћење алата, опреме и свог радног места • Врши редовну контролу и одржавање опреме и води евиденцију о одржавању исте у картону одржавање опреме • Запослени је у обавези да прати процес и континуирано даје предлоге за унапређење процеса глодачке дораде и свог рада на операцији на којој је ангажован • Дужност радника је да посао обавља сходно прописаној процедури и технолошком поступку. За оне агрегате за које није прописана технолошка процедура обавља послове према упутству претпостављеног руководиоца • Обавља и друге послове по захтеву претпостављеног руководиоца • По потреби посла може бити ангажован на друге операције по налогу претпостављеног руководиоца • Током обављања радних задатака у Турбо Сервис-у, радник је дужан да штити себе и друге запослене • Радник је обучен из материје заштите на раду и против пожарне заштите и да користи следећу НТЗ опрему: <ul style="list-style-type: none"> - Радно одело за коришћење у периоду од 6 месеци - Заштитне наочаре за коришћење у периоду 1 године - Заштитне ципеле за период коришћења од 2 године - Заштита за слух, антифоне у периоду од 1 године 	
<p>Списак опреме (машине, алати и др) на којима ће се изводити учење кроз рад</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Универзални струг : <ul style="list-style-type: none"> • Струг ПА-631П Потисје – 1 ком • Струг ТНП-190 Првомајска – 1 ком • Струг ТНП-160Б Првомајска – 1 ком - Мануелни и нумеравички <ul style="list-style-type: none"> • Стругови WEILER – 3 ком 	<p>Овај податак могуће је извући из описа радног места и на основу Акта о процени ризика.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Глодалица ALG 100 – 1 ком • Глодалица DECKEL - 1 ком • Глодалица UG 9 – 1 ком • CNC глодалица DMG MORI 600 eko – 1 ком • Округла брусилица - Ливница Кикинда C12U – 1 ком • Равна брусилица – Ливница Кикинда URB-550 - 1 ком • Оштрилица Метеор 	
Други елементи који могу бити од значаја за реализацију плана и програма наставе и учења, а у вези су са специфичним условима у школи, односно код послодавца	У компанији ТУРБОСЕРВИС могу реализовати сви наведени модули за образовни профил оператер машинске обраде резањем.	Побројати све елементе: на пример да ли може практична настава или део практичне наставе да се реализује у компанији? Или ако неки део програма не може да се реализује у компанији, а могуће је у школи, навести те делове програма.
Обим учења кроз рад који ће се реализовати код послодавца (број часова по разредима исказан у %)	<p>Укупан обим учења кроз рад који ће се реализовати код послодавца током учења кроз рад износи 882 часова и блок настава 150 часова односно 100%.</p> <p>Други разред: 480 часова (420 часова УКР + 60 часова блок наставе)</p> <p>Трећи разред: 552 часова (462 часова УКР + 90 часова блок наставе)</p>	Навести назив наставног предмета и број часова који може да се реализује у компанији унутар тог предмета. На основу добијеног податка одредити проценат остварености УКР током свих година школовања.

За привредно друштво:

Техничка школа Ужице
