

## Програм реализације учења кроз рад

### Назив образовног профила: Оператер машинске обраде резањем

Назив компаније и седиште	<u>Металкомерц Бела Земља</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><b>Након реализације учења кроз рад, ученик ће бити у стању да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• израђује обрадак поступцима резања материјала (стругањем, глодањем, брушењем и бушењем) на конвенционалним машинама алаткама и на компјутерски управљаној (ЦНЦ) машини.</li><li>• 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.</li></ul>	<p>Пратити стандард квалификације и побројати све оне исходе које је могуће реализовати.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• делотворно комуницира и сарађује са надређенима и сарадницима приликом обављања задатака и активно доприноси култури уважавања и сарадње.</li> <li>• континуирано прати новине у машинству, односно у области машинске обраде метала, те се усавршава у сврху сопственог предузетничког пословања и/или задовољења захтева послодаваца.</li> <li>• сврсисходно примењује техничке информације, информационо-комуникационе технологије (ИКТ) и унапређује њихову примену кроз учење и усавршавање.</li> <li>• 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.</li> </ul>	
<p><b>Активности које ће ученик реализовати</b> (приликом дефинисања активности почињу навођењем глагола радње, након кога следи још неколико речи које описују конкретан посао који се обавља (глагол+именица))</p>	<p><b>Активности ДРУГИ РАЗРЕД</b> <b>Предмет: Машинска обрада на конвенционалним машинама</b></p> <p><b>У оквиру Модула 2 „Глодање“ (144 часа), а након реализованог учења кроз рад и завршеног другог разреда, ученик ће бити оспособљен да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>	<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"><li>• Извршава постављене задатаке у постављеном времену,</li><li>• Развија навике за чување здравља,</li><li>• Примену мера заштите на раду и развијање одговорности</li><li>• Оспособљен за тачност у изради мера према техничко-технолошкој документацији</li><li>• Демонстрира поступке обраде глодањем: равних површина површина под углом, отвора, жљебова</li><li>• Демонстрира примену простог подеоног апарата на глодање отвора, спољашњих и унутрашњих жљебова и сложених површина</li><li>• Демонстрира поступке обраде глодања цилиндричних зупчаника</li><li>• Напише дневник практичне наставе</li><li>• Користи мере заштите на раду</li><li>• Рукује машином, алатима, прибором и предметом рада</li><li>• Примени прописане режиме обраде</li><li>• Реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији</li><li>• Изради радни предмет поступцима глодања:<ul style="list-style-type: none"><li>- равних површина</li><li>- површина под углом</li><li>- жљебова применом простог подеоног апарата на глодање отвора, жљебова и сложених површина</li><li>- глодање цилиндричних зупчаника на основу техничко-технолошке документације</li></ul></li><li>• Измери и контролише припремак, обрадак и израдак</li><li>• Одреди меру (добра, дорадна или лоша) на основу техничко-технолошке документације</li></ul>	
--	---	--

- 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 нумерички 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;
- 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 нумерички 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 нумерички 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><b>реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда, ученик ће бити оспособљен да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Напише дневник практичне наставе;</li> <li>• користи мере заштите на раду;</li> <li>• рукује машинама, алатима, прибором и предметом рада;</li> <li>• примени прописане режиме обраде; реши постављене задатке према техничко-технолошкој документацији;</li> <li>• изради радни предмет на нумерички управљаној (ЦНЦ) глодалици на основу техничко-технолошке документације;</li> <li>• измери и контролише припремак, обрадак и израдак;</li> <li>• одреди меру (добра, дорадна или лоша) измерене мерне величине на основу техничко-технолошке документације;</li> <li>• попуњава мерну листу и оцењује властити рад;</li> <li>• примени правила одржавања и чишћења машине, алата и прибора</li> </ul>			
<p>Делови програма наставе и учења који се активностима остварују (Навести теме/називе модула из ППНУ)</p>	<p>Редни број</p>	<p><b>Разред други</b>  Наставни предмет  <b><u>МАШИНСКА ОБРАДА НА</u></b>  <b><u>КОНВЕНЦИОНАЛНИМ</u></b>  <b><u>МАШИНАМА</u></b>  (дванаест часова недељно – 420 часова годишње + 60 часова блока)  <b>НАСТАВНЕ ТЕМЕ</b></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	<b>Разред трећи</b> Наставни предмет <b><u>МАШИНСКА ОБРАДА НА КОНВЕНЦИОНАЛНИМ МАШИНАМА</u></b> (дванаест часова недељно – 372 часова годишње + 30 часова блока) НАСТАВНЕ ТЕМЕ	Број часова по теми
<b>Изборна машинска обрада на стругу</b>		
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	<b>Разред трећи</b> Наставни предмет <b><u>МАШИНСКА ОБРАДА НА КОНВЕНЦИОНАЛНИМ МАШИНАМА</u></b> (дванаест часова недељно – 372 часа годишње + 30 часова блока) НАСТАВНЕ ТЕМЕ	Број часова по теми
<b>Изборна машинска обрада на глодалици</b>		
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	<b>Разред трећи</b> Наставни предмет <b><u>МАШИНСКА</u></b> <b><u>ОБРАДА НА КОМПЈУТЕРСКИ</u></b> <b><u>УПРАВЉАНИМ (ЦНЦ)</u></b> <b><u>МАШИНАМА</u></b> (шест часова недељно – 90 часова годишње + 60 часова блока) НАСТАВНЕ ТЕМЕ	Број часова по теми
<b>Изборна машинска обрада на стругу</b>		
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	<b>Разред трећи</b> Наставни предмет <b><u>МАШИНСКА</u></b> <b><u>ОБРАДА НА КОМПЈУТЕРСКИ</u></b> <b><u>УПРАВЉАНИМ (ЦНЦ)</u></b> <b><u>МАШИНАМА</u></b> (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><b>Други разред</b>  -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><b>Трећи разред</b>  -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>	<p>Радна места која су наведена и одређена из описа радног места и на основу Акта о процени ризика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*оператер машинске обраде глодач</li> <li>*оператер машинске обраде стругар</li> <li>*оператер машинске обраде брусач</li> </ul>	<p>Овај податак могуће је извући из описа радног места и на основу Акта о процени ризика.</p>												

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Врши обраду метала поступком металоглодачке обраде</li> <li>•Дужан је да по пријему производа погледа радни налог, преконтролише димензије, уколико има неких нејасноћа, да се обрати непосредном руководиоцу</li> <li>•Дужан је да поступи у складу са инструкцијама које му даје радни налог</li> <li>•Одговоран је за квалитет производа који прослеђује у контролу</li> <li>•Дужан је да води картон мерног средства, да провери датум верификације и да на време достави средство на интерно еталонирање(Баждарење). Уколико се мерно средство механички оштети-испадне, удари-радник је дужан да исти одмах однесе у контролу на еталонирање.</li> <li>•Дужан је да води бригу о машини, опреми на којој ради, да поступи по упутству за одржавање машине, да води план превентивног одржавања.</li> <li>•Дужан је да, на крају радног времена, очистимашину и науљи све брушене површине.</li> <li>•Дужан је да на време обавести надређеног о прибору који му је потребан за рад или који му недостаје.</li> <li>•У обављању послова дужан је да се придржава свих прописаних мера за БЗНР у складу са Актом о процени ризика и упутством за безбедан рад; као и мера заштите животне средине.</li> <li>•Дужан је да поступа у складу са свим процедурама и радним упутствима за које је обучен оквиру SMQ.</li> <li>•По потреби обавља и друге послове по налогу непосредног руководиоца, а према стручним и радним способностима.</li> </ul>	
<p>Списак опреме (машине, алати и др) на којима ће се изводити учење кроз рад</p>	<p><u>Машине:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Струг ПА - 631П Потисје - 1 ком</li> <li>• Струг ПА - 22 Потисје - 3 ком</li> <li>• Глодалица ALG 100 – 5 ком</li> <li>• Глодалица ALG 200 – 1 ком</li> <li>• Оквирна тестера Победа – 2 ком</li> <li>• Округла брусилаца - Ливница Кикинда С12У – 6 ком</li> </ul>	<p>Овај податак могуће је извући из описа радног места и на основу Акта о процени ризика.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Равна брусилца – Ливница Кикинда - 2 ком</li> <li>• Равна брусилца – Мајевица – 4 ком</li> <li>• ЦНЦ глодалице HURCO – 4 ком</li> <li>• ЦНЦ струг HURCO – 1 ком</li> <li>• ЦНЦ брусилца равна STUDER – 2 ком</li> </ul>	
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 МТК Металкомерц могу се 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

---



---