

Програм реализације учења кроз рад код послодавца

Назив компаније и седиште	<u>Морава ентеријери</u>
Назив школе и седиште	<u>Техничка школа Врање</u>
Датум израде програма	<u>01.09.2024.</u>
Генерација ученика	<u>2022-2026, 2023-2027</u>

Укупан фонд часова учења кроз рад: 462

		УКУПНО
Исходи из стандарда квалификације	Након реализације учења кроз рад ученик ће бити у стању да: Организује сопствени рад и радно место (кроз одржавање хигијене и здравствено безбедносних услова, припрему опреме, уређаја, машина и инвентара, комуникацију са сарадницима, учествовање у изради распореда дневних обавеза, обављање процедуре затварања/предаје смене, праћења иновација у области ентеријера.); Дефинише геометрију и технологију траженог производа (кроз рад у одређеном софтверу научиће да израдом техничке документације разради потребне димензије подсколопова и склопова ентеријера датог стамбеног простора, а затим да разрадом технологије изабере алате , машине и остале припремне уређаје како би тражени производ добио за што краће време израде) Укључивање у процес конкретне производње Врши припрему, подешава, контролише и смешта алате на компјутерски управљаним машинама (на основу разрађене технолошке документације припрема, подешава и смешта потребне алате у магацин алата саме компјутерски управљане машине) Уноси програм , поставља припремни материјал и врши израду на компјутерски управљаној машини (упознајући разне управљачке јединице стиче знање о писању конкретних програма за тражени производ, исти преноси у одговарајућу управљачку јединицу , тестира исти и пушта у рад компјутерски управљану машину) Води евиденције (кроз требовање потребне количине материјала за одређени производ , као и о неисправној шрафовској роби-расходи)	/

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)	У оквиру Модула 1 „Обрада стругањем на компјутерски управљаним обрадним системима и управљање CNC стругом“ , а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен да: • Наведе поделу компјутерски управљаних стругова • Наведе главне делове компјутерски управљаних обрадних система. • Објасни погонске системе за главна и помоћна кретања • Разликује мерне системе који се користе на компјутерски управљаним обрадним системима. • Користи управљачку јединицу и тастатуру машине • Разликује начине рада управљачке јединице • Врши померање носача алата у правцу појединих оса до унапред задатих вредности • Регулације броја обртаја и брзину корака У оквиру Модула 2 „Припрема алата за компјутерски управљане стругове“, а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен да: • Преднамешта алате ван машине , поставља алат на машини • Деф. корекције резних алата, уноси измерене корекције алата у меморији корек. Алата • Користи држаче и системе држача резних и стезних алата У оквиру Модула 3 „Спољашње и унутрашње стругање“, а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен да: • Примењује спољашње и унутрашње попречно и уздужно стругање цилиндричних и коничних површина са радијусом и заобљењима, навојем и контурно стругање (линеарна и кружна интерполација) • Израђује техничко технолошку документацију • Врши мерење и контролисање • Врши корекцију програма по потреби У оквиру Модула 4 „Корекција врха радијуса алата“, а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен да: • Врши израду комплетне тех-технолошке документације , • Врши израду радних предмета коришћењем корекције врха радијуса стругарских ножева У оквиру Модула 5 „Обрада стругањем коришћењем стандардних циклуса“, а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен да: • Примењује циклусе уздужног и попречног, унутрашњег и спољашњег стругања • Примењује циклусе резања навоја (унутрашњег и спољашњег , левог и десног, са једним и више почетака, цилиндричних и конусних навоја.) • Примењује циклусе усецања жљебова	/
---	--	----------

	• Примењује циклусе забушивања , бушења, проширивања, развртања, упуштања, урезивања и нарезивања навоја У оквиру Модула 6 „Израда програма коришћењем потпрограма“, а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен да: • Примењује обраду стругањем коришћењем потпрограма • Програмира израду радних предмета и припрема комплетну тех. технолошку документацију • Припрема план подешавања машине У оквиру Модула 7 „Израда радних предмета на компјутерски управљаним струговим“, а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен да: • Подешава параметре CNC струга за рад према програму, • Припрема и подешава магацин алата. • Обрађује обрадак према програму. • Проверава изглед и димензије обратка У оквиру Модула 8 „Обрада глодањем на КУ обрадним системима и управљање ЦНЦ глодалицама“, а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен да: • Зна поделу компјутерски управљаних глодалица, главни делови • Познаје погонске системе за главна и помоћна кретања, мерни системи • Ради са управљачком јединицом • Користи се тастатуром управљачке јединице • Зна начине рада управљачке јединице (ручни, аутоматски, инкрементални, референтна тачка, рад УЈ у међу меморији....) • Изводи померање носача алата у правцу појединих оса до унапред задате вредности коришћењем свих начина рада управљачке јединице • Задаје регулисани број обртаја и брзину помака, измена алата , укључивање/искључивање средстава за хлађење У оквиру Модула 9 „Глодање коришћењем линеарног и кружног кретања “, а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен да: • Зна да уноси корекције алата • Користи држаче и системе држача алата • Израђује техничко технолошку документацију, уноси програм у УЈ машине, тестира програм. • Изводи процесе обраде глодањем радних предмета • Врши мерење и контролисање издатка • Врши израду радних предмета користећи укључену компензацију алата	
--	---	--

	• Врши корекције програма по потреби У оквиру Модула 10 „Обрада глодања коришћењем стандардних циклуса“, а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен да: • Примењује приликом глодања циклусе забушивања, бушења , проширивања, упуштања, нарезивања и урезивања навоја • Примењује приликом израде програма циклусе бушења на ликији и кружници • Примењује циклусе жлебова и џепова • Примењује циклусе израде правоугаоног и кружног острва У оквиру Модула 11 „Пројектовање технологије компјутерски управљаних машина уз помоћ ЦАД/ЦАМ система“, а након реализованог учења кроз рад и завршеног трећег разреда ученик ће бити оспособљен да: • Примењује обраду глодањем коришћењем подпрограма • Припрему комплетне техничко-технолошке документације • Програмира израду програма радних предмета • Припрема план подешавања машине • Користи пројектовање технологије уз помоћ ЦАД/ЦАМ програмских пакета • Израђује делове на КУ глодалици , КУ ласеру, 3Д штампачу, на основу генерисаних програма	
Делови програма наставе и учења који се активностима остварују (Навести теме/називе модула из ППНУ)	У току трећег разреда ученик ће на учењу кроз рад реализовати следеће обавезне стручне предмете и модуле у оквиру истих: <i>Пројектовање технолошких система:</i> • Модул 1 „Обрада стругањем на компјутерски управљаним обрадним системима и управљање CNC стругом“ • Модул 2 „Припрема алата за компјутерски управљане стругове“ • Модул 3 „Спољашње и унутрашње стругање“ • Модул 4 „Корекција врха радијуса алата“ • Модул 5 „Обрада стругањем коришћењем стандардних циклуса“ • Модул 6 „Израда програма коришћењем потпрограма“ • Модул 7 „Израда радних предмена на компјутерски управљаним струговим“ <i>Програмирање компјутерски управљаних машина:</i> • Модул1 „Обрадни системи са компјутерским управљањем и њихово програмирање“ • Модул 2 „Основе програмирања“ • Модул 3 „Главне функције“	/

	• Модул 4 „Помоћне и технолошке функције програма“ • Модул 5 „Управљачке јединице и програмирање“ • Модул 6 „Ручно пројектовање технологије“ <i>Моделирање машинских елемената и конструкција</i> • Модул 1 „Принцип моделирања“ • Модул 2 „Моделирање нестандартних машинских делова“ • Модул 3 „Моделирање склопов и конструкција“ • Модул 4 „Генерисање техничке документације“ У току четвртог разреда ученик ће на учењу кроз рад реализовати следеће обавезне стручне предмете и модуле у оквиру истих: <i>Пројектовање технолошких система:</i> • Модула 1 „Обрада глодањем на КУ обрадним системима и управљање ЦНЦ глодалицама“ • Модула 2 „Глодање коришћењем линеарног и кружног кретања “ • Модула 3 „Обрада глодања коришћењем стандардних циклуса“ • Модула 4 „Пројектовање технологије компјутерски управљаних машина уз помоћу ЦАД/ЦАМ система“ <i>Програмирање компјутерски управљаних машина:</i> • Модул 1 „Примена ручног програмирања“ • Модул 2 „Машинско програмирање, интегрисани ЦАД/ЦАМ системи, пројектовање технологије компјутерски управљаних машина алатки“ ...	
Динамика остваривања учења кроз рад (бр. часова на недељном нивоу)	У трећем разреду ученик ће проводити један дан недељно (6 часова) на учењу кроз рад , у оквиру предмета Пројектовање технолошких система ученик ће провести две недеље на блок настави и то јуна на крају школске године. У четвртном разреду ученик ће проводити један дан недељно (6 часова) , три пута месечно, на учењу кроз рад , у оквиру предмета Пројектовање технолошких система, ученик ће провести три недеље на блок настави и то маја на крају школске године.	3. разред $180+60=240$ 4. разред $132+90=222$
Списак радних места и послова на којима ће се обављати учење кроз рад		Навести назив документа који компанија поседује где је овај део описан и побројан. Интерна документа.(Акт о процени ризика и ,

		стручни налаз о исправности опреме)
Списак опреме (машине, алати и др) на којима ће се изводити учење кроз рад		Навести назив документа којинкомпанија поседује где је овај део описан и побројан. Интерна документа..(Акт о процени ризика и , стручни налаз о исправности опреме)
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		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 %)	У току трећег разреда ученик ће на учењу кроз рад реализовати следеће обавезне стручне предмете и модуле у оквиру истих: <i>Пројектовање технолошких система:</i> - Модул 1 „Обрада стругањем на компјутерски управљаним обрадним системима и управљање CNC стругом“ 40часова - Модул 2 „Припрема алата за компјутерски управљане стругове“ 20часова - Модул 3 „Спољашње и унутрашње стругање“ 60часова - Модул 4 „Корекција врха радијуса алата“ 10часова - Модул 5 „Обрада стругањем коришћењем стандардних циклуса“ 40часова - Модул 6 „Израда програма коришћењем потпрограма“ 10часова - Модул 7 „Израда радних предмена на компјутерски управљаним струговим“ 30часова Блок настава 60 часова <i>Програмирање компјутерски управљаних машина:</i> - Модул1 „Обрадни системи са компјутерским управљањем и њихово програмирање“ 16часова - Модул 2 „Основе програмирања“ 12часова - Модул 3 „Главне функције“ 24часова - Модул 4 „Помоћне и технолошке функције програма“ 16часова - Модул 5 „Управљачке јединице и програмирање“ 16часова - Модул 6 „Ручно пројектовање технологије“ 56часова <i>Моделирање машинских елемената и конструкција</i> - Модул 1 „Принцип моделирања“ 51часова - Модул 2 „Моделирање нестандартних машинских делова“ 24часова - Модул 3 „Моделирање склопов и конструкција“ 15часова	3. Пројектовање $210+60=270$ Програмирање 140 Моделирање 105 = 515 240 часа , што је 46,6% од укупног броја часова предвиђених за учење кроз рад 4. Пројектовање $186+90=276$ Програмирање 217 =493 222 часа , што је 45,03% од укупног броја часова предвиђених за учење кроз рад

	- Модул 4 „Генерисање техничке документације“ 15часова У току четвртог разреда ученик ће на учењу кроз рад реализовати следеће обавезне стручне предмете и модуле у оквиру истих: <i>Пројектовање технолошких система:</i> - Модула 1 „Обрада глодањем на КУ обрадним системима и управљање ЦНЦ глодалицама“ 26часова - Модула 2 „Глодање коришћењем линеарног и кружног кретања “ 48часова - Модула 3 „Обрада глодања коришћењем стандардних циклуса“ 35часова - Модула 4 „Пројектовање технологије компјутерски управљаних машина уз помоћу ЦАД/ЦАМ система“ 77часова Блок настава 90 часова <i>Програмирање компјутерски управљаних машина:</i> - Модул1 „Примена ручног програмирања“ 39часова - Модул 2 „Машинско програмирање, интегрисани ЦАД/ЦАМ системи, пројектовање технологије компјутерски управљаних машина алатки“ 178часова ...	
--	---	--