

Струка (назив):	МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):	Техничар CNC технологије		
Предмет (назив):	ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):	Практичан рад		
Модул (наслов):	ГЛОДАЊЕ CNC ТЕХНОЛОГИЈОМ		
Датум:	2023. година	Шифра:	Редни број: 7
Сврха	Модул је развијен са циљем да ученик стекне знања, радне вјештине и навике потребне за обављање послова и самосталан рад у оквиру образовног профила техничар CNC технологије и да се оспособи за брзо укључивање у процес конкретне производне CNC технологије.		
Специјални захтјеви / Предуслови			
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Практична настава (модул 1-6)- Техничко цртање- Технологија обраде- Машински материјали			
Циљеви	Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици припреме нумерички управљану машину – глодалицу,- ученици користе резне алате који се користе на НУМА глодалицама,- ученици користе приборе за стезање и прихват обратка на НУМА глодалицама,- ученици постављају алате у држаче алата,- ученици унесу параметре везане за алате,- ученици изведу базирање комада и уношење података у управљачку јединицу,- ученици умјере нулту тачку обратка,- ученици израде програм,- ученици учитају програм,- ученици пусте програм у рад и израде комад,- ученици користе стручну литературу у раду и друге изворе информација,- ученици усвајају нова знања ради унапређења рада,- ученици примјене раније стечена знања у пракси,- ученици одржавају радни простор у складу са мјерама заштите животне средине,- ученици се придржавају мјера заштите на раду.		

Теме				
1. Израда предмета глодањем CNC технологијом				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Израда предмета глодањем CNC технологијом	<ul style="list-style-type: none">- објасни како се израђује програм ручним CNC програмирањем,- објасни како да учита програм,- објасни како да симулира креирани програм,- објасни начин одабира технолошког поступка израде,- објасни избор резног алата,- наведе како да изабере стезне алате и приборе,- наведе како да изабере мјерне алате,- објасни како да изради предмет обраде,- објасни како користи мјерне алате и приборе,- наведе средства и мјере заштите на раду и заштите околине.	<ul style="list-style-type: none">- изради програм ручним CNC програмирањем,- учита програм,- симулира креирани програм,- одабере технолошки поступак израде,- изабере резни алат,- изабере стезне алате и приборе,- изабере мјерне алате,- изради предмет обраде,- користи мјерне алате и приборе,- примјењује мјере и средства заштите на раду и заштите околине,- попуни дневник рада.	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,- испољи позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности машина, уређаја и алата које користи при обављању посла,- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none">- ученике увјежбати у изради задатака који садрже операције чеоног глодања, бушење рупа (појединачних, кружног и линијског распореда), проширивање рупа, урезивање навоја, издаа провоугаоних и кружних утора, израда степенстих површина ...

			<ul style="list-style-type: none"> - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем - показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Технологија обраде, - Практична настава (модули 1-6), - Машински материјали, - CNC програмирање. 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.). 				
Оцјењивање				
<p>Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.</p>				

Струка (назив):	МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):	Техничар CNC технологије		
Предмет (назив):	ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):	Практичан рад		
Модул (наслов):	СТРУГАЊЕ CNC ТЕХНОЛОГИЈОМ		
Датум:	2023. година	Шифра:	Редни број: 8
Сврха			
Модул је развијен са циљем да ученик стекне знања, радне вјештине и навике потребне за обављање послова и самосталан рад у оквиру образовног профила техничар CNC технологије и да се оспособи за брзо укључивање у процес производне CNC технологије.			
Специјални захтјеви / Предуслови			
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"> - Практична настава (модул 1-7) - Техничко цртање - Технологија обраде - Машински материјали 			
Циљеви			
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none"> - ученици припреме нумерички управљану машину – струг, - ученици користе резне алате који се користе на НУМА струговима, - ученици користе приборе за стезање и прихват обратка на НУМА струговима, - ученици постављају алате у држаче алата, - ученици унесу параметре везане за алате, - ученици изведу базирање комада и уношење података у управљачку јединицу, - ученици умјере нулту тачку обратка, - ученици израде програм, - ученици учитају програм, - ученици пусте програм у рад и израде комад, - ученици користе стручну литературу у раду и друге изворе информација, - ученици усвајају нова знања ради унапређења рада, - ученици примјене раније стечена знања у пракси, - ученици одржавају радни простор у складу са мјерама заштите животне средине, - ученици се придржавају мјера заштите на раду. 			

Теме				
1. Израда предмета стругањем CNC технологијом				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Израда предмета стругањем CNC технологијом	<ul style="list-style-type: none">- објасни како се израђује програм ручним CNC програмирањем,- објасни како да учита програм,- објасни како да симулира креирани програм,- објасни начин одабира технолошког поступка израде,- објасни избор резног алата,- наведе како да изабере стезне алате и приборе,- наведе како да изабере мјерне алате,- објасни како да изради предмет обраде,- објасни како користи мјерне алате и приборе,- наведе средства и мјере заштите на раду и заштите околине.	<ul style="list-style-type: none">- изради програм ручним CNC програмирањем,- учита програм,- симулира креирани програм,- одабере технолошки поступак израде,- изабере резни алат,- изабере стезне алате и приборе,- изабере мјерне алате,- изради предмет обраде,- користи мјерне алате и приборе,- примјењује мјере и средства заштите на раду и заштите околине,- попуни дневник рада.	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,- испољи позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности машина, уређаја и алата које користи при обављању посла,- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none">- ученике увјежбати у изради задатака који садрже операције чеоног стругања, уздужног стругања, бушење рупа , проширивање рупа, урезивање навоја, израда правоугаоних и кружних утора, израда степенстих површина ...

			<ul style="list-style-type: none"> - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем - показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Технологија обраде, - Практична настава (модули 1-7), - Машински материјали, - CNC програмирање. 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.). 				
Оцјењивање				
<p>Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.</p>				

Струка (назив):	МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):	Техничар CNC технологије		
Предмет (назив):	ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):	Практичан рад		
Модул (наслов):	ГЛОДАЊЕ CAD/CAM ТЕХНОЛОГИЈОМ		
Датум:	2023. година	Шифра:	Редни број: 9
Сврха			
Модул је развијен са циљем да ученик стекне знања, радне вјештине и навике потребне за обављање послова и самосталан рад у оквиру образовног профила техничар CNC технологије и да се оспособи за брзо укључивање у процес производне CNC технологије.			
Специјални захтјеви / Предуслови			
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"> - Практична настава (модул 1-8) - Техничко цртање - Технологија обраде - Машински материјали 			
Циљеви			
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none"> - ученици припреме нумерички управљану машину – глодалицу, - ученици користе резне алате који се користе на НУМА глодалицама, - ученици користе приборе за стезање и прихват обратка на НУМА глодалицама, - ученици постављају алате у држаче алата, - ученици унесу параметре везане за алате, - ученици изведу базирање комада и уношење података у управљачку јединицу, - ученици умјере нулту тачку обратка, - ученици израде 3Д модел и 2Д цртеж у CAD програму, - ученици изаберу технолошки поступак у CAM програму за глодалицу, - ученици симулирају програм и генеришу програм за глодалицу, - ученици пусте програм у рад и израде комад, - ученици користе стручну литературу у раду и друге изворе информација, - ученици усвајају нова знања ради унапређења рада, - ученици примјене раније стечена знања у пракси, - ученици одржавају радни простор у складу са мјерама заштите животне средине, - ученици се придржавају мјера заштите на раду. 			

Теме				
1. Израда предмета глодањем CAD/CAM технологијом на глодалици				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Израда предмета глодањем CAD/CAM технологијом на глодалици	<ul style="list-style-type: none">- објасни како се израђује 3Д модел и 2Д цртеж у CAD програму,- објасни избор технолошког поступка у CAM програму за глодалицу,- објасни како да симулира креирани програм,- објасни како генерисати креирани програм,- објасни начин пуштања програма у рад,- објасни избор резног алата,- наведе како да изабере стезне алате и приборе,- наведе како да изабере мјерне алате,- објасни како израдити предмет обраде,- објасни како користи мјерне алате и приборе,	<ul style="list-style-type: none">- изради 3Д модел и 2Д цртеж у CAD програму,- одабере технолошки поступак у CAM програму за глодалицу,- симулира креирани програм,- генерише креирани програм,- изабере резни алат,- изабере стезне алате и приборе,- изабере мјерне алате,- изради предмет обраде,- користи мјерне алате и приборе,- примјењује мјере и средства заштите на раду и заштите околине,- попуни дневник рада.	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,- испољи позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности машина, уређаја и алата које користи при обављању посла,- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none">- ученике увјежбати у изради задатака који садрже операције чеоног глодања, бушење рупа (појединачних, кружног и линијског распореда), проширивање рупа, урезивање навоја, израда правоугаоних и кружних утора, израда степенстих површина ...

	<ul style="list-style-type: none"> - наведе средства и мјере заштите на раду и заштите околине. 		<ul style="list-style-type: none"> - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем - показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Технологија обраде, - Практична настава (модули 1-8), - Машински материјали, - CNC програмирање, моделирање и симулације. 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.). 				
Оцјењивање				
<p>Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.</p>				

Струка (назив):	МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):	Техничар CNC технологије		
Предмет (назив):	ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):	Практичан рад		
Модул (наслов):	СТРУГАЊЕ CAD/CAM ТЕХНОЛОГИЈОМ		
Датум:	2023. година	Шифра:	Редни број: 10
Сврха	Модул је развијен са циљем да ученик стекне знања, радне вјештине и навике потребне за обављање послова и самосталан рад у оквиру образовног профила техничар CNC технологије и да се оспособи за брзо укључивање у процес производне CNC технологије.		
Специјални захтјеви / Предуслови			
Познавање градива из предмета:			
<ul style="list-style-type: none">- Практична настава (модул 1-9)- Техничко цртање- Технологија обраде- Машински материјали			
Циљеви			
Овај модул има циљеве да:	<ul style="list-style-type: none">- ученици припреме нумерички управљану машину – струг,- ученици користе резне алате који се користе на НУМА струговима,- ученици користе приборе за стезање и прихват обратка на НУМА струговима,- ученици постављају алате у држаче алата,- ученици унесу параметре везане за алате,- ученици изведу базирање комада и уношење података у управљачку јединицу,- ученици умјере нулту тачку обратка,- ученици израде 3Д модел и 2Д цртеж у CAD програму,- ученици изаберу технолошки поступак у CAM програму за струг,- ученици симулирају програм и генеришу програм за струг,- ученици пусте програм у рад и израде комад,- ученици користе стручну литературу у раду и друге изворе информација,- ученици усвајају нова знања ради унапређења рада,- ученици примјене раније стечена знања у пракси,- ученици одржавају радни простор у складу са мјерама заштите животне средине,- ученици се придржавају мјера заштите на раду.		

Теме				
1. Израда предмета стругањем CAD/CAM технологијом на стругу				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
2. Израда предмета стругањем CAD/CAM технологијом на стругу	<ul style="list-style-type: none">- објасни како се израђује 3Д модел и 2Д цртеж у CAD програму,- објасни избор технолошког поступка у CAM програму за струг,- објасни како да симулира креирани програм,- објасни како да генерише креирани програм,- објасни начин пуштања програма у рад,- објасни избор резног алата,- наведе како да изабере стезне алате и приборе,- наведе како да изабере мјерне алате,- објасни како да изради предмет обраде,- објасни како користи мјерне алате и приборе,	<ul style="list-style-type: none">- изради 3Д модел и 2Д цртеж у CAD програму,- одабере технолошки поступак у CAM програму за струг,- симулира креирани програм,- генерише креирани програм,- изабере резни алат,- изабере стезне алате и приборе,- изабере мјерне алате,- изради предмет обраде,- користи мјерне алате и приборе,- примјењује мјере и средства заштите на раду и заштите околине,- попуни дневник рада.	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,- испољи позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности машина, уређаја и алата које користи при обављању посла,- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none">- ученике увјежбати у изради задатака који садрже операције чеоног стругања, уздужног стругања, бушење рупа , проширивање рупа, урезивање навоја, издаа правоугаоних и кружних утора, израда степенастих површина ...

	<ul style="list-style-type: none"> - наведе средства и мјере заштите на раду и заштите околине. 		<ul style="list-style-type: none"> - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем - показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Технологија обраде, - Практична настава (модули 1-9), - Машински материјали, - CNC програмирање, моделирање и симулације. 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.). 				
Оцјењивање				
<p>Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.</p>				