

<b>Струка (назив):</b>		<b>МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		Техничар машинске енергетике		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ТЕХНОЛОГИЈА ОБРАДЕ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно-теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>МАШИНСКА ОБРАДА НА CNC СТРУГУ</b>		
<b>Датум:</b>	<b>2023. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>05</b>
<b>Сврха</b>				
Модул је развијен у циљу стицања и продубљивања знања и вјештина обраде на CNC стругу.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"><li>- Математика,</li><li>- Технологија обраде 3. разред.</li></ul>				
<b>Циљеви</b>				
Овај модул омогућава ученику: <ul style="list-style-type: none"><li>- стицање знања о савременим обрадним системима, њиховој улози у процесу машинске обраде,</li><li>- стицање знања и вјештина за примјену CNC машина,</li><li>- вјештину израде технолошке документације за CNC струг,</li><li>- стицање знања и вјештина за обраду на CNC стругу.</li></ul>				
<b>Теме</b>				
<b>1. Компјутерски управљани систем за обраду резањем</b>				
<b>2. Технологија машинске обраде на CNC стругу</b>				
<b>Тема</b>	<b>Исходи учења</b>			<b>Смјернице за наставнике</b>
	<b>Знања</b>	<b>Вјештине</b>	<b>Личне компетенције</b>	
	<b>Ученик је способан да:</b>			
<b>1. Компјутерски управљани систем за обраду резањем</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- објасни принципе нумеричког управљања,</li><li>- наведе карактеристике обрадних система са NC управљањем,</li><li>- наведе карактеристике обрадних система са CNC управљањем,</li><li>- опише геометријски систем, радни простор и координатни систем,</li><li>- објасни кинематички систем и управљање главним и помоћним</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- дефинише правоугли и поларни координатни систем и одреди координате тачка у њима,</li><li>- дефинише референтне тачке CNC машине,</li><li>- дефинише координатни систем машине,</li><li>- одреди координате тачака у апсолутном и инкременталном мјерном систему.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</li><li>- ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака,</li><li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>- користи припремљене презентације,</li><li>- са ученицима урадити вјежбу одређивање тачака контуре у правоуглом и поларном координатном систему,</li><li>- ученицима објаснити референтне тачке за различите врсте CNC машина.</li></ul>

	<p>кретањем CNC машина,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни карактеристике погонског и мјерног система CNC машина,</li> <li>- објасни карактеристике управљачке јединице и комуникационо информационог система CNC машина.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,</li> <li>- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,</li> <li>- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима,</li> <li>- испољи иницијативу и предузимљивост,</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li> </ul>	
<b>2. Технологија машинске обраде на CNC стругу</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наброји карактеристичне тачке CNC стругова,</li> <li>- опише конструкциону документацију,</li> <li>- објасни корекцију алата,</li> <li>- објасни структуру програмске реченице,</li> <li>- наброји главне и помоћне функције,</li> <li>- објасни појаву аларма и начин отклањања.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- попуњава операцијски лист (одређује врсте и редосљед операција),</li> <li>- дефинише режиме обраде на CNC стругу,</li> <li>- дефинише план алата и план стезања,</li> <li>- користи функције за кретање у брзом и радном ходу,</li> <li>- изабере мјерни систем и зада вриједности у апсолутном и инкременталном систему,</li> <li>- зада помак и број обртаја,</li> <li>- зада наредбе за заустављање програма,</li> <li>- изради једноставнији програм за обраду на CNC стругу,</li> <li>- изради технолошку документацију за CNC струг.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,</li> <li>- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,</li> <li>- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима,</li> <li>- испољи иницијативу и предузимљивост,</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li> </ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- са ученицима урадити вјежбе одређивања нулте тачке обратка,</li> <li>- са ученицима урадити вјежбу одређивање тачака контуре у правоуглом и поларном координатном систему,</li> <li>- припремити вјежбе израде једноставнијег програма за CNC струг,</li> <li>- припремити вјежбе израде технолошке документације за обраду на CNC стругу.</li> </ul>

<b>Интеграција</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Машински материјали</li> <li>- Техничко цртање са нацртном геометријом</li> <li>- Механика</li> <li>- Математика</li> </ul>
<b>Извори</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;</li> <li>- Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).</li> </ul>
<b>Оцјењивање</b>
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.

<b>Струка (назив):</b>		<b>МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		Техничар машинске енергетике		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ТЕХНОЛОГИЈА ОБРАДЕ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно-теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>МАШИНСКА ОБРАДА НА CNC ГЛОДАЛИЦИ И БРУСИЛИЦИ</b>		
<b>Датум:</b>	<b>2023. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>06</b>
<b>Сврха</b>				
Модул је развијен у циљу стицања и продубљивања знања и вјештина обраде на CNC глодалици и брусилци.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"><li>- Математика</li><li>- Технологија обраде 3. разред</li></ul>				
<b>Циљеви</b>				
Овај модул омогућава ученику: <ul style="list-style-type: none"><li>- стицање знања о савременим обрадним системима, њиховој улози у процесу машинске обраде,</li><li>- стицање знања и вјештина за примјену CNC машина,</li><li>- вјештину израде технолошке документације за CNC глодалицу,</li><li>- стицање знања и вјештина за обраду на CNC стругу,</li><li>- вјештину израде технолошке документације за CNC брусилцу,</li><li>- стицање знања и вјештина за обраду на CNC брусилци.</li></ul>				
<b>Теме</b>				
<b>1. Технологија машинске обраде на CNC глодалици</b> <b>2. Технологија машинске обраде на CNC брусилци</b>				
<b>Тема</b>	<b>Исходи учења</b>			<b>Смјернице за наставнике</b>
	<b>Знања</b>	<b>Вјештине</b>	<b>Личне компетенције</b>	
	<b>Ученик је способан да:</b>			
<b>1. Технологија машинске обраде на CNC глодалици</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- наброји карактеристике и подјелу CNC глодалица</li><li>- наброји карактеристичне тачке CNC глодалица</li><li>- опише конструкциону документацију,</li><li>- објасни корекцију алата,</li><li>- наброји главне и</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- попуњава операцијски лист (одређује врсте и редосљед операција),</li><li>- дефинише режиме обраде на CNC глодалици,</li><li>- дефинише план алата и план стезања,</li><li>- користи главне и помоћне функције,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</li><li>- ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака,</li><li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>- припремити вјежбе израде једноставнијег програма за CNC глодалицу,</li><li>- припремити вјежбе израде технолошке документације за обраду на CNC глодалици.</li></ul>

	помоћне функције, - објасни појаву аларма и начин отклањања.	- изради једноставнији програм за обраду на CNC глодалици, - изради технолошку документацију за CNC глодалицу.	стандарда који су важни за његов рад, - 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, - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	
<b>2. Технологија машинске обраде на CNC бруселици</b>	- наброји карактеристике и подјелу CNC бруселица, - наброји карактеристичне тачке CNC бруселица, - опише конструкциону документацију, - објасни корекцију алата, - објасни структуру програмске реченице и програмске адресе - наброји главне и помоћне функције, - објасни појаву аларма и начин отклањања.	- попуњава операцијски лист (одређује врсте и редослед операција) - дефинише режиме обраде на CNC бруселици, - дефинише план алата и план стезања, - користи главне и помоћне функције, - изради технолошку документацију за CNC бруселицу.		Наставник ће: - припремити вјежбе израде технолошке документације за обраду на CNC бруселици.

#### Интеграција

- Машински материјали
- Техничко цртање са нацртном геометријом
- Механика
- Математика

#### Извори

- 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

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.