

Струка (назив):		Шумарство и обрада дрвета			
Занимање (назив):		Техничар за обраду дрвета CNC			
Предмет (назив):		МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ			
Опис (предмета):		Изборни предмет			
Модул (наслов):		РЕЗАЊЕ ДРВЕТА И РЕЗНИ АЛАТИ			
Датум:	2023.година	Шифра:		Редни број:	01
Сврха					
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања о резању дрвета , материјалу за израду резног алата и оштрењу алата која су им потребна за усвајање нових знања из осталих стручно- теоријских предмета и практичне наставе.					
Специјални захтјеви / Предуслови					
Познавање градива из предмета: Машине и уређаји					
Циљеви					
Овај модул оспособљава ученике да : <ul style="list-style-type: none"> - упознају теорију резања дрвета и значај геометрије алата при резању дрвета, - усвајају основна знања о отпору дрвета при резању, израчунавању силе и снаге резања, - усвајају основна знања о материјалима за израду резног алата, - усвајају основна знања о брусним средствима и оштрењу алата, - схватају значај правилног руковања и одржавања алата, - примјењују стечена знања у пракси, - развијају радне навике, тачност, одговорност, комуникативност, - развијају интересовање за даљње учење. 					
Теме					
1.Теорија резања дрвета 2.Материјал за израду резног алата 3.Оштрење алата					

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Теорија резања дрвета	<ul style="list-style-type: none">- објасни теорију резања дрвета,- објасни појам елементарног сјечива,- објасни геометрију алата,- дефинише брзину резања и брзину помјера- објасни отпор дрвета при резању,- дефинише силу и снагу резања,- дефинише специфичан рад резања,,- наброји факторе од којих зависи специфичан рад резања.	<ul style="list-style-type: none">-скицира елементарно сјечиво,- скицира реално сјечиво,-самостално или у пару нацрта разне врсте алата и снимим геометрију истих,-упореди геометрију новог и коришћеног алата,-скицира основне видове резања дрвета,- израчуна брзину резања и брзину помјера,-израчуна силу резања,-израчуна снагу резања.	<ul style="list-style-type: none">-испољава способност опажања и препознавања,-свјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља своје дужности,- изражава спремност за тимски рад,-посједује презентацијске способности,-показује спремност за стицање и примјену стеченог знања у пракси,-испољава способност за разумијевање сложених технолошких структура, система цртежа и информација	<ul style="list-style-type: none">-садржај објаснити уз коришћење припремљене презентације,-укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације,-користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја,-ученике организовати тако да раде појединачно, у пару или групи. Групе ученика презентују резултате свог рад.-користити узорке алата ,-користити каталог алата.
2. Материјал за израду резног алата	<ul style="list-style-type: none">- дефинише радни алат,- дефинише захтјеве које треба да задовољи	<ul style="list-style-type: none">- упореди карактеристике материјала за израду алата,	<ul style="list-style-type: none">-испољава техничко мишљење и техничку културу.-испољава способност	<ul style="list-style-type: none">-садржај објаснити уз коришћење припремљене презентације,-укључивати ученике у рад тако што ће

	<p>радни алат,</p> <ul style="list-style-type: none"> - наброји материјале за израду алата за обраду дрвета, - објасни карактеристике легираног алатног челика, - објасни карактеристике брзорезног челика, - објасни карактеристике тврдог метала, - објасни карактеристике савремених материјала за израду алата. 	<p>-одабере одговарајући алат у зависности од материјала,</p> <p>-покаже на примјеру колико је алат од тврдог метала трајнији у односу на друге материјале.</p>	самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	<p>од њих тражити да изводе закључке и констатације,</p> <ul style="list-style-type: none"> -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја, -користити узорке алата , -користити каталог алата.
3. Оштрење алата	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише оштрење алата, - дефинише алат за оштрење тј. тоцила, -објасни средство за брушење и везивно средство, -дефинише финоћу тоцила, -дефинише тврдоћу тоцила, -дефинише структуру тоцила, -наброји облике тоцила, -дефинише дијамантска тоцила, 	<p>-разликује тоцила по финоћи и тврдоћи,</p> <p>-разликује облике тоцила,</p> <p>-скицира поједине облике тоцила,</p> <p>-скицира принцип рада машине за оштрење алата,</p> <p>-изврши избор тоцила.</p>		<p>од</p> <ul style="list-style-type: none"> -садржај објаснити уз коришћење припремљене презентације, -укључивати ученике у рад тако што ће њих тражити да изводе закључке и констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја, -користити узорке тоцила. -по могућности посјетити оштрачницу алата.

	-објасни одржавање тоцила.			
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Машине и уређаји - Практична настава 				
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):		Шумарство и обрада дрвета			
Занимање (назив):		Техничар за обраду дрвета CNC			
Предмет (назив):		МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ			
Опис (предмета):		Изборни предмет			
Модул (наслов):		ОСНОВИ КОНСТРУИСАЊА РЕЗНОГ АЛАТА И АЛАТНИХ МАШИНА			
Датум:	2023. год.	Шифра:		Редни број:	02
Сврха					
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања о конструисању резног алата и радних машина, темељењу и монтажи машина и о грешкама обраде која су им потребна за усвајање нових знања из осталих стручно- теоријских предмета и практичне наставе.					
Специјални захтјеви / Предуслови					
Познавање градива из предмета: Машине и уређаји					
Циљеви					
Овај модул оспособљава ученике да : <ul style="list-style-type: none"> - упознају основе конструисања резног алата и радних машина, - усвајају основна знања о темељењу и монтажи машина, - усвајају основна знања о грешкама обраде, - схватају значај правилног руковања и одржавања алата и машина, - примјењују стечена знања у пракси, - развијају радне навике, тачност, одговорност, комуникативност, - развијају интересовање за даљње учење. 					
Теме					
1.Конструисање резног алата за обраду дрвета 2.Основи конструисања радних машина 3.Темељење и монтажа машина 4.Појам грешке и тачности обраде					

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Конструисање резног алата за обраду дрвета	<ul style="list-style-type: none">- изврши подјелу резног алата,-наведе начела конструисања резног алата,-објасни поједина начела конструисања резног алата,-објасни начине израде резног алата.	<ul style="list-style-type: none">-скицира поједине врсте алата према заданом профилу или облику предмета рада,-познаје и користи стандарде.	<ul style="list-style-type: none">-испољава способност опажања и препознавања,-свјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља своје дужности,- изражава спремност за тимски рад,-посједује презентацијске способности,-показује спремност за стицање и примјену стеченог знања у пракси,-испољава способност за разумијевање сложених технолошких структура, система цртежа и информација-испољава техничко мишљење и техничку културу.-испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у	<ul style="list-style-type: none">-садржај објаснити уз коришћење припремљене презентације,-укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације,-користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја,-ученике организовати тако да раде појединачно, у пару или групи. Групе ученика презентују резултате свог рада.-користити узорке алата ,-користити каталог алата.-користити различите профиле предмета рада.

			раду.	
2. Основи конструисања радних машина	<ul style="list-style-type: none"> -наведе општа и посебна начела при конструкцији радних машина, -објасни концентрацију напона и замор материјала, -објасни статичку и динамичку уравнотеженост масе, -објасни степен збијености и крутост машине, -објасни кинематску шему машина за обраду дрвета, -објасни потребу модернизације машина. 	<ul style="list-style-type: none"> -истакне значај стварања нових идеја у конструкцији машина, - познаје стандарде, -истакне степен сигурности машинских система, -нацрта кинематску шему машине за обраду дрвета, -примјењује рачунар при цртању. 		<ul style="list-style-type: none"> -садржај објаснити уз коришћење припремљене презентације, -укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја, -ученике организовати тако да раде појединачно, у пару или групи. Групе ученика презентују резултате свог рада. -користити кинематске шеме различитих машина за обраду дрвета.
3. Темљење и монтажа машина	<ul style="list-style-type: none"> -објасни основне податке о својствима тла, -објасни појачање носивости тла, -наведе основне податке о машинама, 	<ul style="list-style-type: none"> -прикупи податке о својствима тла и машинама, -изабере грађевински материјал за израду темља машине, -изради план темљења 		<ul style="list-style-type: none"> -садржај објаснити уз коришћење припремљене презентације, -укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и

	-дефинише грађевински материјал за израду темеља машине, -дефинише план темељења машине.	машине, -изради примјер прорачуна за темељење машине.		констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја, -ученике организовати тако да раде појединачно, у пару или групи. Групе ученика презентују резултате свог рада.
4. Појам грешке и тачности обраде	-дефинише грешку обраде, -објасни геометријске карактеристике квалитета обрађене површине, -изврши класификацију грешака обраде, -дефинише системске грешке обраде, -дефинише случајне грешке обраде.	-препозна поједине грешке које настају у обради, -шематски прикаже поједине грешке облика, -отклони грешке одраде.		-садржај објаснити уз коришћење припремљене презентације, -укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја, -ученике организовати тако да раде појединачно, у пару или групи. Групе ученика презентују резултате свог рада.
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Машине и уређаји - Практична настава 				
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.