

Струка (назив):		ШУМАРСТВО И ОБРАДА ДРВЕТА		
Занимање (назив):		Шумарски техничар		
Предмет (назив):		ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ		
Опис (предмета):		Стручно – теоријски предмет		
Модул (наслов):		ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СА НАЦРТНОМ ГЕОМЕТРИЈОМ		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	01
Сврха				
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања, вјештине и навике потребне за руковање и употребу прибора и материјала за техничко цртање, познавање пројигирања и посматрања простора, као и подизања опште техничке писмености.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
НЕМА				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да:				
<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">- професионално оспособи ученике за обављање послова и задатака шумарског техничара,- ученици стекну основна знања потребна за разумијевање техничке документације,- ученике што боље усаврши у струци.</div></div>				
Теме				
<div><div></div><div><div><div>1. Основе техничког цртања</div><div>2. Основе нацртне геометрије</div></div></div></div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Основе техничког цртања	<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">- дефинише и наброји прибор за техничко цртање,- наведе материјал за техничко цртање,- опише различите типове</div></div>	<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">- рукује потребним прибором за цртање,- користи материјал за техничко цртање,- црта основне типове и дебљине линија које се</div></div>	<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља задатке,- тежи за иницијативом,- преузима одговорност за свој рад,</div></div>	<div>Наставник ће:</div> <div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">- указати на значај познавања прибора и материјала при цртању,- користити таблу за цртање,</div></div>

	<p>хартија,</p> <ul style="list-style-type: none"> - детерминише различите формате хартије и њихову намјену, - наброји врсте линија које се користе у техничком цртању, - дефинише оквир цртежа, заглавље и саставницу и примјењује их по потреби, - дефинише размјеру на цртежу, - објасни значај техничког писма, - детерминише правила котирања цртежа, - идентификује топографске знаке у котирању. 	<p>користе при цртању,</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструише различите вриједности углова, - конструише троугао, четвороугао, петоугао, шестоугао, - конструише елипсу, - конструише хиперболу и параболу, - конструише синусоиду, - црта различита геометријска тијела у различитим размјерама, - пише техничко писмо користећи мреже за писање, - котира цртеж придржавајући се правила котирања. 	<ul style="list-style-type: none"> - показује позитиван однос према промјенама и иновацијама, - показује одговорност и вјештину у раду, - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - развија способност правилног расуђивања и логичког закључивања, - користи стручну терминологију, - развија способност организовања и сарадње у групи, - испољи иницијативу и предузимљивост, - развија способност за уредност, поступност и тачност, - показује одговорност за природне ресурсе, - одабере начин певазилажења неспоразума у комуникацији, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда у шумарству, - развија навике и 	<p>лењир, шестар, троуглове, кривуљаре,</p> <ul style="list-style-type: none"> - показати ученицима различите типове оловака и хартије, - нацртати основне типове и дебљине линија које се користе при цртању, - указати на разлику између саставнице и заглавља цртежа, као и на случајеве када се примјењују, - цртати различита геометријска тијела и правилно их означити, - указати на значај стандардних симбола који се користе у техничком цртању, - показати сва слова и све знакове техничког писма користећи се мрежама за писање, - демонстрирати различите типове котирања цртежа, као и случајеве у којима се користе различити типови котирања.
<p>2. Основе нацртне геометрије</p>	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише појам и врсте пројекција, - дефинише пројекцијске равни, - опише пројекцију тригонометријских слика у простору, - дефинише правила котиране пројекције, - објасни топографско приказивање површине, - детерминише интерполацију изохпси и линија константног нагиба терена. 	<ul style="list-style-type: none"> - схвати просторну подјелу на квадранте и октанте, - изврши пројекцију тачке и дужи у простору, - изврши пројекцију геометријских тијела у простору, - прикаже усјек и насип у котираној пројекцији, - нацрта пресјек терена и равни. 	<ul style="list-style-type: none"> - показује позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда у шумарству, - развија навике и 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за приказивање различитих изгледа користити различите моделе тијела (коцке, купе, ваљка, призме, квадра као и друге просте и сложене моделе), - након сваке наставне цјелине задати графичке радове (типове и дебљина линија, конструкција углова, конструкција кривих линија, техничко писмо, пројекције различитих предмета, усјек и насип) или теме за које предавач сматра битним за

			<p>способности кориштења различитих извора знања,</p> <ul style="list-style-type: none"> - показује презентацијске вјештине, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду, - показује спремност за примјену и стицање нових знања и примјену савремених технологија, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално – етичким нормама и врједностима, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - показује добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид. 	<p>разумијевање наставног плана и програма.</p>
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Геодезија - Дендрометрија - Шумске комуникације - Практична настава 				

Извори
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Готови припремљени цртежи - Интернет странице
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):		Шумарски техничар		
Предмет (назив):		ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ		
Опис (предмета):		Стручно – теоријски предмет		
Модул (наслов):		СОФТВЕРСКИ АЛАТИ ЗА ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ – AutoCAD		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број: 02	
Сврха				
Модул је развијен да би ученици стекли елементарна знања потребна за руковање и употребу рачунара и одговарајућег софтвера који се користи за техничко цртање, као и за подизање информатичке писмености ученика.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета:				
- Информатика, - Техничко цртање – модул 01				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да:				
- ученике оспособи за рад на рачунарима и познавање информатичко – технолошких достигнућа, - професионално оспособи ученик за обављање послова и задатака шумарског техничара који захтијевају познавање информатичко – технолошких достигнућа и рад на рачунару, - ученике оспособи да могу изградити техничку документацију примјеном програма AutoCAD.				
Теме				
3. Упознавање са AutoCAD 4. Алати за цртање 5. Уређење објеката у AutoCAD 6. Блокови, групе, спољашње референце и Design Center 7. Креирање текста и котирање цртежа 8. Шрафирање објеката и штампање цртежа				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	

	Ученик је способен да:			
3. Упознавање са AutoCAD	<ul style="list-style-type: none"> - покрене цртеж, - наброји компоненте прозора AutoCAD-а, - употреби алате на палетама, - научи помјерање кроз цртеж и зумирање. 	<ul style="list-style-type: none"> - се снађе у графичком окружењу, - отвара и затвара фајлове, - користи команде за зумирање 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља задатке, - тежи за иницијативом, - преузима одговорност за свој рад, - показује позитиван однос 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - током реализације теме обим градива прилагодити стварним потребама занимања Шумарски техничар.

4. Алати за цртање	<ul style="list-style-type: none"> - креира основне објекте (Line, Circle, Rectangle, Polygon), - користи алат Osnap, - употреби алат Polar, Polar Snap Otrack. 	<ul style="list-style-type: none"> - примијени самостално наведене команде у циљу креирања геометријских форми (цртежа). 	<p>према промјенама и иновацијама,</p> <ul style="list-style-type: none"> - показује одговорност и вјештину у раду, - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - развија способност правилног расуђивања и логичког закључивања, - користи стручну терминологију, - развија способност организовања и сарадње у групи, - испољи иницијативу и предузимљивост, - развија способност за уредност, поступност и тачност, - одабере начин певазилажења неспоразума у комуникацији, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда у шумарству, - развија навике и способности кориштења различитих извора знања, - показује презентацијске 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кроз вјежбе урадити са ученицима једноставније цртеже битне за струку.
5. Уређивање објеката у	<ul style="list-style-type: none"> - изабере објекте преко прозора, - контролише објекте 	<ul style="list-style-type: none"> - користи различите методе за избор објеката, - помјери објекте у цртежу, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показује презентацијске 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кроз графички рад обухватити

AutoCad	преко палете Properties, - уређује помоћу палете Modify, - креира и додјељује нивое (Layer Properties Manager), - контролише видљивост нивоа, - закључава нивое за штампање.	копира, ротира или пресликава у огледалу, - промијени величину објекта, - користи слојеве да би организовао објекте на цртежу, - мијења особине објекта.	вјештине, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду, - показује спремност за примјену и стицање нових знања и примјену савремених технологија, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално – етичким нормама и врједностима, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - показује добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,	реализовано градиво (начини приказивање предмета, пресјечи, котирање, размјера, заглавље и саставница), - ученицима унапријед дати питања и задатке из којих ће бити тестирани.
6. Блокови, групе спољашње референце и Design Center	- употрејеби блокове, - ради са палетом Design Center.	- креира и уметне блок или дио цртежа ради постављања референци блока, - користи палету Design Center да би поново употрејебио податке у цртежу.		Наставник ће: - објаснити ученицима употребу блокова и рад са палетом Design Center.

7. Креирање текста и котирање цртежа	<ul style="list-style-type: none"> - креира вишередни текст, - креира једноредни текст, - креира коте, - употреби стилове за котирање. 	<ul style="list-style-type: none"> - користи команду Mtext за креирање вишередног текста, - користи команду Text за креирање једноредног текста, - креира коте, - користи стилове за котирање за рад са котама, - користи различите команде за мијењање кота. 	<ul style="list-style-type: none"> - испоља способност за разумијевање сложенијих цртежа. 	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> - објаснити команде код креирања текста и котирања цртежа.
8. Шрафирање објеката и штампање цртежа	<ul style="list-style-type: none"> - шрафира објекте, - мијења шрафуру, - изврши подешавања за штампање, - штампа цртеж. 	<ul style="list-style-type: none"> - креира шрафуре и градијенте, - креира и модификује подешавања за штампање. 		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> - ученицима објаснити шрафирање објеката и штампање цртежа.

Интеграција

- Примјена рачунара

Извори

- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
- Друга стручна и теоријска литература
- Интернет
- Каталогзи

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.

