

<b>Струка (назив):</b>		<b>ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		<b>ОПТИЧАР</b>		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>КОНСТРУИСАЊЕ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручни предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>СТАНДАРДИ У ТЕХНИЧКОМ ЦРТАЊУ. ГЕОМЕТРИЈСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ. ПРОИЦИРАЊЕ, ПРЕСЈЕЦИ, КОТИРАЊЕ И РАДИОНИЧКИ ЦРТЕЖИ</b>		
<b>Датум:</b>	<b>Август, 2021. године</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 01</b>	
<b>Сврха</b>				
Садржаји који се изучавају у модулу омогућавају да ученици стекну основна знања, вјештине и навике из техничког цртања које су им потребне за усвајање нових знања и будућу примјену у пракси.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Техничко образовање из основне школе.				
<b>Циљеви</b>				
Овај модул оспособљава ученике да: <ul style="list-style-type: none"><li>- рукују прибором за техничко цртање и правилно употребљавају материјал затехничко цртање,</li><li>- препознају врсте техничких цртежа као и технике њихове израде,</li><li>- користе стандарде за израду техничке документације (цртежа),</li><li>- цртају и читају техничке цртеже,</li><li>- самостално примјењују стечена знања у будућој производној пракси,</li><li>- котирају цртеже,</li><li>- уноси толеранције на радионичку документацију,</li><li>- развјају осјећај за тачност, прецизност, уредност, економичност, естетику и одговорност,</li><li>- развијају стваралачки однос и одговорност ученика према раду, као и интересовање за усавршавање у овој области.</li></ul>				
<b>Теме</b>				
<div><div>1. Основни стандарди у техничком цртању</div><div>2. Геометријске конструкције</div><div>3. Пројицирање</div><div>4. Пресјеци</div><div>5. Котирање</div><div>6. Читање радионичких цртежа</div><div>7. Цртање машинских елемената</div></div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			

<b>1. Основни стандарди у техничком цртању</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наброји, препозна приборе и материјале за техничко цртање,</li> <li>- наброји и препозна формате техничких цртежа и начине њиховог савијања,</li> <li>- објасни појам стандардне размјере,</li> <li>- наброји врсте линија и њихову употребу,</li> <li>- наброји основне елементе заглавља и саставнице.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- употреби приборе и материјале за техничко цртање,</li> <li>- примијени стандардне размјере на техничким цртежима,</li> <li>- примијени линије приликом израде техничког цртежа,</li> <li>- прочита садржај и заглавље и саставнице на цртежу,</li> <li>- користи податке из заглавља и саставнице.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</li> <li>- ефикасно планира и организује вријеме,</li> <li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа истандарда који су важни за његов рад,</li> <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>- показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li> <li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања</li> </ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ученицима показати приборе и материјале за техничко цртање,</li> <li>- користити прибор за техничко цртање,</li> <li>- ученицима показати примјере техничких цртежа на којима су примијењене различите врсте линија,</li> </ul> <p>У оквиру ове теме ученици ће изградити <b>први графички рад</b>: Врсте линија, формат А4“. Садржај рада ће дефинисати наставник.</p>
<b>2. Геометријске конструкције</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Препознаје криве и сложене линије (елипса, еволвента, циклоида, ...),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нацрта симетралу дужи и угла,</li> <li>- Изврши подјелу дужи и угла на једнаке дијелове,</li> <li>- Конструира једнакоугаоне троугао, четвороугао, и шестоугао,</li> <li>- наведе примјер примјене кривих и сложених линија.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испољи позитиван однос према професионално – етичким нормама и вриједностима,</li> <li>- испољи иницијативу и предузимљивост,</li> <li>- показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li> <li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања</li> </ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- припремити и користити презентације помоћу којих ће ученицима објаснити геометријско конструисање,</li> <li>- показати ученицима мјеста на којима су видљиве-препознатљиве геометријске конструкције на изведеним цртежима.</li> </ul>
<b>3. Пројектирање</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- препозна врсте пројектирања,</li> <li>- препозна квадранте и октанте,</li> <li>- дефинише правоугло пројектирање,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нацрта ортогоналне пројекције на основу стварног модела и изометријског цртежа,</li> <li>- нацрта једноставнији дио у изометрији на основу ортогоналне пројекције</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испољи позитиван однос према професионално – етичким нормама и вриједностима,</li> <li>- испољи иницијативу и предузимљивост,</li> <li>- показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li> <li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања</li> </ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- користити презентације за обраду садржаја,</li> </ul> <p>Ученици ће изградити <b>други графички рад</b>: „Нацртати ортогоналне пројекције и изометријски изглед на основу задатог модела“; приликом креирања задатка треба користити једноставније примјере.</p>

			проблема и самосталност у раду.	
<b>4. Пресјечи</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефинише опште појмове из пресјека,</li> <li>- препозна врсте пресјека,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нацрта разне врсте пресјека на једноставним примјерима,</li> <li>- Нацрта посебни и дјелимични изглед,</li> </ul>		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> <li>- користити разне презентације и паное који приказују садржаје из пресјека,</li> <li>- обезбиједити цртеже на којима су изведени различити пресјеци, и сл. које ће показати ученицима са знаменом да ученици препознају о којим се пресјецима ради.</li> </ul>
<b>5. Котирање</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише појам котирања,</li> <li>- наведе основна начела котирања,</li> <li>- наведе основне елементе котирања</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- унесе довољан број кота да би машински дио био правилно дефинисан,</li> <li>- примјењује паралелно, серијско и комбиновано котирање и котирање координатама,</li> <li>- котира углове, радијусе, пречнике, конусе, нагибе,</li> <li>- чита унесене коте.</li> </ul>		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> <li>- користити презентације и паное за презентовање садржаја,</li> <li>- користити цртеже који су реализовани у претходном модулу за обраду садржаја,</li> <li>- са ученицима извршити котирање једноставних примјера.</li> </ul>
<b>6. Цртање машинских елемената</b>	-Идентификује правила упрошћеног приказивања стандардних машинских елемената,	<ul style="list-style-type: none"> <li>-нацрта вијак,</li> <li>-нацрта везу клиновима,</li> <li>-нацрта зупчаник,</li> <li>-препозна упроштено приказани машински дио на цртежу.</li> </ul>		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Користити паное и презентације у раду са ученицима,</li> <li>- користити разне врсте цртежа са упрошћеним приказаним машинским дијеловима.</li> </ul>
<b>7. Израда склопног цртежа</b>	- Дефинише склопни цртеж.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прочита склопни цртеж,</li> <li>- уради радионички цртеж машинског дијела на основу једноставног склопног цртежа</li> </ul>		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> <li>- помоћу изведених цртежа објаснити ученицима склопни цртеж</li> </ul>

<b>Интеграција</b>	
Практична настава Технологија обраде	
<b>Извори</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске;</li> <li>- друга стручна и теоријска литература;</li> <li>- стандарди</li> <li>- скице</li> <li>- цртежи</li> <li>- готови рроизводи</li> <li>- презентације</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>ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ</b>		
<b>Занимање (назив):</b>	<b>ОПТИЧАР</b>		
<b>Предмет (назив):</b>	<b>КОНСТРУИСАЊЕ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>	Стручни предмет		
<b>Модул (наслов):</b>	<b>МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ</b>		
<b>Датум:</b>	<b>Август, 2021. године</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редниброј: 02</b>
<b>Сврха</b>			
Садржаји који се изучавају у модулу омогућавају ученицима да стекну основна знања о врстама, конструктивним и функционалним карактеристикама у примјени машинских елемената.			
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>			
Усвојена знања и вјештине из предмета Конструисање, модул 01,			
<b>Циљеви</b>			
Овај модул оспособљава ученике да: <ul style="list-style-type: none"> <li>- схвате улогу и значај општих машинских елемената који су заједнички за већину машинских конструкција,</li> <li>- овладају техничком документацијом и њеном примјеном у пракси,</li> <li>- користе стандардне и препоручене вриједности и величине из табела,</li> <li>- одговорно се односе према раду, развијају смисао за тачност, прецизност и естетски изглед.</li> <li>- упознају врсте, особине и примјену раздвојивих спојева,</li> <li>- разликује навојне спојеве,</li> <li>- препознају вијке и навртке и објасне њихову примјену,</li> <li>- идентификују спојеве помоћу клинова и жлијебова,</li> <li>- препознају елементе еластичне везе,</li> </ul>			
<b>Теме</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дефиниција, подјела машинских дијелова, стандарда и стандардизација</li> <li>2. Толеранција мјера и облика</li> <li>3. Нераздвојиви спојеви</li> <li>4. Навојни спојеви</li> <li>5. Везе вратила и главчине</li> <li>6. Еластичне везе</li> </ol>			

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Дефиниција, подјела машинских дијелова, стандарда и стандардизација	<ul style="list-style-type: none"><li>- Дефинише и наброји машинске дијелове,</li><li>- наброји циљеве стандардизације,</li><li>- наброји стандарде.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- препозна машинске дијелове</li><li>- и да препозна циљеве стандардизације</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и правремено обавља повјерене послове,</li><li>- ефикасно планира и организује вријеме,</li><li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</li><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>- показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li><li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li><li>- испољава способност</li></ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- извршити повезивање са међународним стандардом,</li></ul>
2. Толеранције мјера и облика	<ul style="list-style-type: none"><li>- Дефинише основне појмове из толеранција,</li><li>- дефинише квалитет толеранције,</li><li>- разликује и дефинише врсте и системе налијегања,</li><li>- дефинише начин означавања квалитета обрађене површине,</li><li>- наброји мјере које треба толерисати,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- уочи дужинске мјере,</li><li>- разликује спољашњу, унутрашњу и неодређену мјеру,</li><li>- препозна толеранцију слободних мјера,</li><li>- одабере налијегање према врсти споја,</li><li>- препозна квалитет и врсту обрађене површине,</li><li>- препозна основне знакове за толеранцију облика и положаја,</li><li>- користити табеле прилоком одређивања толеранција.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и правремено обавља повјерене послове,</li><li>- ефикасно планира и организује вријеме,</li><li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</li><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>- показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li><li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li><li>- испољава способност</li></ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- припремити презентације,</li><li>- научити ученика да користи табеле из толеранција,</li><li>- објаснити садржај коришћењем примјера из праксе,</li></ul> <p>Са ученицима урадити <b>вјежбу</b> из толеранција са освртом на одређивање горње и доње граничне мјере.</p>
3. Нераздвојиви спојеви	<ul style="list-style-type: none"><li>- наброји врсте нераздвојивих спојева,</li><li>- наведе примјену и начин израде нераздвојивих спојева,</li><li>- наброји врсте закованих спојева, њихову примјену и начин израде,</li><li>- дефинише заваривање и наброји врсте заварених</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- препозна означавање заварених спојева,</li><li>- одреди врсту шав на основу ознаке зава. -препозна заковани спој</li><li>- пепозна лемљени и лијеplени спој</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и правремено обавља повјерене послове,</li><li>- ефикасно планира и организује вријеме,</li><li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</li><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>- показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li><li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li><li>- испољава способност</li></ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- припремити примјере изведених нераздвојивих спојева како би ученицима садржај био разумљивији.</li><li>- Од ученика треба тражити да садржај повезују са примјерима из праксе као и да за часове обраде припреме тематске презентације.</li></ul>

	спојева, - објасни поступак и примјену лемљења, - објасни поступак и примјену лијеplених спојева.		самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	
<b>4. Навојни спојеви</b>	- дефинише и наброји врсте раздвојивих спојева и њихову примјену, - наброји навојне спојеве, - наброји и дефинише врсте навоја, - наброји и објасни примјену вијака, - наброји врсте навртки, - наброји материјале за израду вијака и навртки, - објаснио сигуравање навојних спојева од одвртања,	- препозна врсте навојних спојева, - препозна врсте навоја, - препозна врсте вијака, - препозна навртке, - препозна кључеве и одвртаче, - препозна начине осигуравања навојног споја, - користи табеле из области вијака и навртки, - користи литературу за одабир вијака и навртки.		Наставник ће: - користити узорке вијака, навртки и подлошки, - користити разне врсте изведених вијчаних спојева, - користити разне врсте кључева и одвртача, - код ученика развијати способност за коришћењем разне врсте литературе,
<b>5. Везе вратила и главчине</b>	- Наброји везе вратила и главчине, - Дефинише клин и наброји врсте клинова, - Објасни уздужни клин са и без нагиба, - препозна попречне клинове, -препозна и наброји чивије,	- препозна врсте клинова, - препозна везе главчине и вратила остварене клиновима, - користи литературу за одабир клинова.		Наставникће: - користити узорке клинова и чивија, - користити презентације како би објаснио ученицима ову врсту везе на једноставан начин, - инсистирати на коришћењу литературе.
<b>6. Еластичне везе</b>	- наброји врсту опруга и њихову намјену, - објасни флексионе опруге, - објасни торзионе опруге,	- препозна флексионе опруге, - препозна торзионе опруге, - препозна прстенасте		Наставник ће: - користити узорке опруга, - користити презентације како би објаснио ученицима ову врсту

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни прстенасте опруге,</li> <li>- наброји материјале за опруге,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>опруге.</li> <li>- препозна опруге у вези,</li> <li>- препозна примјере веза остварених разним врстама опруга.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>везе на једноставнији начин,</li> <li>- инсистирати на коришћењу литературе.</li> </ul>
<b>Интеграција</b>				
Практична настава Технологија обраде Техничка физика				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске;</li> <li>- друга стручна и теоријска литература;</li> <li>- презентације</li> <li>- зидне слике</li> <li>- узорци</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.				