

<b>Струка (назив):</b>		<b>МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА</b>			
<b>Занимање (назив):</b>		Машински техничар за компјутерско конструисање			
<b>Предмет (назив):</b>		<b>МОДЕЛИРАЊЕ И СИМУЛАЦИЈЕ ПОМОЋУ РАЧУНАРА</b>			
<b>Опис (предмета):</b>		Изборни предмет			
<b>Модул (наслов):</b>		<b>МОДЕЛИРАЊЕ ЕЛЕМЕНАТА ОД ЛИМА И ПРОФИЛА</b>			
<b>Датум:</b>	<b>2023. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>		<b>01</b>
<b>Сврха</b>					
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања, вјештине и навике у коришћењу савремених рачунарских програма за 3Д моделирање и конструисање основних машинских елемената и склопова као и израду техничке документације дијела. Ученици треба да буду оспособљени како би у радној пракси били у могућности да прате савремене методе размјене информација везане за израду, тумачење и трансфер техничке документације и остале потребе везане за радни процес у савременом окружењу.					
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>					
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"><li>- Техничко цртање са нацртном геометријом I разред</li><li>- Технологија обраде</li><li>- Компјутерска графика II разред</li><li>- Моделирање и симулације помоћу рачунара III разред</li></ul>					
<b>Циљеви</b>					
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none"><li>- ученици стекну практична знања о могућностима и примјени програмског пакета за 3D моделирање</li><li>- ученици моделирају елементе израђене од лимова</li><li>- ученици моделирају производе од профила</li><li>- користе стандарде за израду техничке документације (цртежа) као и готове шаблоне из програма</li><li>- омогући практичну примјену стечених теоретских знања у радној пракси,</li><li>- да ученици рационално и ефикасно користе рачунар у свом раду</li><li>- развије код ученика смисао за тачност, прецизност и одговоран однос према раду.</li></ul>					
<b>Теме</b>					
1. Моделирање производа од лима 2. Моделирање производа од профила					
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике	
	Знања	Вјештине	Личне компетенције		
	Ученик је способан да:				

<b>1. Моделирање производа од лима</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- користи алате за израду дијелова од лима <b>Sheet Metal</b>,</li> <li>- редослијед формирања дијела од лима,</li> <li>- користи цртеж као основу за израду модела,</li> <li>- објасни начин израде модела,</li> <li>- наведе основна подешавања која претходе изради модела.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- припреми програм и радно окружење програма за рад,</li> <li>- изврши подешавање основних CAD параметара за рад са лимовима,</li> <li>- моделира дијелове од лима различитих облика и структура,</li> <li>- користи алате за израду отвора, вентилације и сл.</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> <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 одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност</li> </ul>	<p>Напомена: Наставник ће реализацију наставних садржаја вршити у неком од програмских пакета за 3D моделирање (AUTOCAD, SOLIDWORKS, CATIA, PROENGINEER, INVENTOR и сл.), по сопственом избору, а у складу са техничким могућностима опреме којом школа располаже.</p> <p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Припремити једноставнији производ од лима (кутију или сл.),</li> </ul>
--	--	--	---	---

<b>2. Моделирање производа од профила</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- познаје структуру склопа састављеног од профила,</li> <li>- објасни принципе израде производа од профила <b>Weldments</b>,</li> <li>- наведе и објасни употребу команди за спајање профила,</li> <li>- зна приказати елемент склопа појединачно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- користи алатке на програму израду склопа израђеног од профила <b>Weldments</b>,</li> <li>- повезује структурне елементе склопа у логичку цјелину,</li> <li>- користи алатку за правилно позиционирање елемената склопа,</li> <li>- издваја елемент и приказује га као посебан дио у одговарајућем положају,</li> <li>- користи алатку за повезивање и учвршћивање профила у склоп.</li> </ul>	у раду.	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> <li>- користити припремљене цртеже и презентације за обраду садржаја,</li> <li>- објаснити ученицима команде и практично показати и објаснити на примјерима употребу различитих команди за креирање склопа,</li> <li>- Урадити примјер производа урађеног од профила (сто, кавез, носач...).</li> </ul>
<b>Интеграција</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Конструисање</li> <li>- Технологија обраде</li> <li>- Рачунари и програмирање</li> <li>- Изборна настава Моделирање и симулације помоћу рачунара</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>		Машински техничар за компјутерско конструисање	
<b>Предмет (назив):</b>		<b>МОДЕЛИРАЊЕ И СИМУЛАЦИЈЕ ПОМОЋУ РАЧУНАРА</b>	
<b>Опис (предмета):</b>		Изборни предмет	
<b>Модул (наслов):</b>		<b>МОДЕЛИРАЊЕ АЛАТА ЗА ЛИВЕЊЕ</b>	
<b>Датум:</b>	<b>2023. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 02</b>
<b>Сврха</b>			
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања, вјештине и навике у коришћењу савремених рачунарских програма за 3Д моделирање и конструисање основних машинских елемената и склопова као и израду техничке документације дијела. Ученици треба да буду оспособљени како би у радној пракси били у могућности да прате савремене методе размјене информација везане за израду, тумачење и трансфер техничке документације и остале потребе везане за радни процес у савременом окружењу.			
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>			
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Техничко цртање са нацртном геометријом I разред</li> <li>- Информатика I разред</li> <li>- Машински елементи III разред</li> <li>- Компјутерска графика II разред</li> <li>- Моделирање и симулације помоћу рачунара III разред</li> </ul>			
<b>Циљеви</b>			
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ученици стекну основна знања о могућностима и примјени програмског пакета за 3D моделирање</li> <li>- ученици моделирају компоненте склопа</li> <li>- повезују компоненте у склоп логичким редослиједом</li> <li>- ученици стекну основна знања о прегледу и изради 2D техничке документације у програмском пакету за моделирање</li> <li>- користе стандарде за израду техничке документације (цртежа) као и готове шаблоне из програма</li> <li>- овладају основним графичким инструкцијама, наредбама и операцијама</li> <li>- омогући практичну примјену стечених теоретских знања у радној пракси,</li> <li>- да ученици рационално и ефикасно користе рачунар у свом раду</li> <li>- развије код ученика смисао за тачност, прецизност и одговоран однос према раду.</li> </ul>			
<b>Теме</b>			

## 1. Моделирање алата за ливење

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Моделирање алата за ливење	<ul style="list-style-type: none"><li>- користи алате за израду 3D модела,</li><li>- моделира дио на основу цртежа,</li><li>- објасни појам 3D окружења са основним елементима програма,</li><li>- наведе основна подешавања која претходе изради модела.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- припреми програм и радно окружење програма за рад, Mold Design,</li><li>- изврши подешавање основних CAD параметара,</li><li>- моделира дијелове различитих облика и структура,</li><li>- наноси на модел елементе за спајање Mounting Boss и поставља их,</li><li>- Формира матрицу и патрицу (Cavity i Core),</li><li>- Одређује линију пресијецања клалупа (Partig Line),</li><li>- додају и (анализирају) углове равни за формирање патрице и матрице (Draft Angle),</li><li>- израђују финални склоп за израду лијевааног модела.</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 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>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li><li>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>- користити припремљене цртеже модела, те видео презентације за обраду садржаја,</li><li>- припремити моделе који се добијају ливењем (бризгањем пластике).</li></ul>

**Интеграција**

- Машински елементи,
- Конструисање
- Технологија обраде,
- Рачунари и програмирање
- Компјутерска графика
- Практична настава
- Моделирање и симулације помоћу рачунара

#### **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.