

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Алатничар		
Предмет (назив):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Практичан рад ученика		
Модул (наслов):		УЗДУЖНО И ПОПРЕЧНО СТРУГАЊЕ. ИЗРАДА СПОЉАШЊЕГ НАВОЈА НА СТРУГУ		
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број:	07
Сврха :				
Модул је развијен да би ученици стекли основне вјештине обраде материјала са скидањем струготине на конвенцијалним машинама (стругови и универзални стругови)				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Конструисање I разред;- Практична настава I разред- Технологија материјала I разред				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици усвоје основне вјештине за рад и руковање струговима,- ученици усвоје основне вјештине за израду дијелова алата који се израђују обрадом стругањем,- се ученици упознају са примјеном и употребом опреме и средстава за рад (производне линије, машине, основни стезни и резни алати и средства за хлађење и подмазивање)- омогући примјену стечених вјештина при практичном раду на различитим врстама обраде материјала са скидањем струготине на конвенционалним универзалним струговима,- оспособи ученике за рационално коришћење ресурса и одговоран однос према радној и животној средини.				
Теме				
1. Уздужно стругање 2. Попречно стругање 3. Израда спољашњег навоја				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			

1. Уздужно стругање	<ul style="list-style-type: none"> - наведе врсте уздужне обраде на стругу, - кратко опише поступак уздужног стругања, - наведе основне дијелове струга, - користи основне појмове за уздужно стругање. 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује грубо од финог уздужног стругања, - препознаје врсте струготине, - изабере алате за уздужну обраду, - наоштри стругарски резни алат за уздужну обраду, - припреми машину за рад, - изврши стезање припремка у осу, - изабере режиме обраде, - изврши забушивање средишњих гнијезда, - примијени ручни уздужни супорт, - примијени аутоматски уздужни супорт, - врши уздужно грубо и фино стругање, - израђује различите профилисане позиције стругањем, - користи помоћне приборе при уздужном стругању, - врши контролу димензија и квалитета површине обраде, - врши контролу углова алата, - препозна на основу изгледа струготине утицај параметара обраде, 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и 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, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ученицима показати основне дијелове струга, - објаснити и показати ученицима начин покретања и руковања стругом, - показати ученицима начин постављања и центрирања обратка, - ученицима показати ножеве за уздужну грубу и фину обраду, - показати ученицима начин оштрења алата, - објаснити и показати начин постављања алата на носач алата, - показати ученицима процес уздужне грубе и fine обраде, - ученицима показати утицај режима рада на квалитет обрађене површине и облик струготине, - ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду, - ученицима задати практичне вјежбе за израду дијелова на стругу, - константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.
----------------------------	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - препозна на основу изгледа струготине утицај углова алата, - врши избор средства за хлађење и подмазивање, - примијени мјерни протокол у процесу израде, - анализира процес обраде стругањем и предузима мјере за оптимизацију процеса и побољшање квалитета. 	<p>система, цртежа и информација,</p> <ul style="list-style-type: none"> - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	
2. Попречно стругање	<ul style="list-style-type: none"> - наведе врсте попречне обраде на стругу, - кратко опише поступак попречног стругања, - користи основне појмове за попречно стругање. 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује грубо од финог попречног стругања, - препознаје врсте струготине, - изабере алате за попречну обраду, - наоштри стругарски резни алат за попречну обраду, - припреми машину за рад, - изврши стезање и центрирање припремка у осу, - изабере режиме обраде, - примијени ручни попречни супорт, - примијени аутоматски попречни супорт, - врши попречно грубо и фино стругање, - користи помоћне приборе при попречном стругању, 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити и показати ученицима начин покретања и руковања стругом, - показати ученицима начин постављања и центрирања обратка, - ученицима показати ножеве за попречну грубу и фину обраду, - показати ученицима начин оштрења алата, - објаснити и показати начин постављања алата на носач алата, - показати ученицима процес попречне грубе и фине обраде, - ученицима показати утицај режима рада на квалитет обрађене површине и облик струготине, - ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду, - ученицима задати практичне вјежбе за израду дијелова на стругу, - константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.

		<ul style="list-style-type: none"> - врши контролу димензија и квалитета површине обраде, - врши контролу углова алата, - препозна на основу изгледа струготине утицај параметара обраде, - препозна на основу изгледа струготине утицај углова алата, - врши избор средства за хлађење и подмазивање, - примијени мјерни протокол у процесу израде, - анализира процес обраде стругањем и предузима мјере за оптимизацију процеса и побољшање квалитета. 		
3. Израда спољашњег навоја	<ul style="list-style-type: none"> - наведе врсте навоја који се израђују на стругу, - кратко опише поступак израде навоја, - користи основне појмове за израду навоја. 	<ul style="list-style-type: none"> - изабере алате за израду дефинисаног профила навоја, - наоштри стругарски нож за резање навоја, - припреми машину за рад, - изврши стезање и центрирање припремка у осу, - изабере режиме обраде, - примијени навојно вретено, - изврши израду различитих врста навоја, 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити и показати ученицима начин покретања навојног вретена, - показати ученицима начин постављања и центрирања обратка, - ученицима показати ножеве за израду навоја, - показати ученицима начин оштрења алата, - објаснити и показати начин постављања алата на носач алата, - показати ученицима процес израде навоја,

		<ul style="list-style-type: none"> - користи помоћне приборе, - врши контролу профила навоја и квалитета површине обраде, - врши контролу углова алата, - препозна на основу изгледа струготине утицај параметара обраде, - препозна на основу изгледа струготине утицај углова алата, - врши избор средства за хлађење и подмазивање, - примијени мјерни протокол у процесу израде, - анализира процес обраде стругањем и предузима мјере за оптимизацију процеса и побољшање квалитета. 		<ul style="list-style-type: none"> - ученицима показати утицај режима рада на квалитет обрађене површине и облик струготине, - ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду, - ученицима задати практичне вјежбе за израду навоја на стругу, - константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.
Интеграција				
Везу остварити са : Технологија занимања II Практична настава I Практична настава II				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Скице - Цртежи - Готови производи - Презентације 				
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.

Струка (назив):	МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА			
Занимање (назив):	Алатничар			
Предмет (назив):	ПРАКТИЧНА НАСТАВА			
Опис (предмета):	Практичан рад ученика			
Модул (наслов):	ИЗРАДА РУПА, ОТВОРА, УНУТРАШЊЕГ НАВОЈА, КОНУСА И КУГЛЕ НА СТРУГУ			
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број:	08
Сврха :				
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања и вјештине обраде материјала са скидањем струготине на конвенцијалним машинама (израда отвора и рупа, израда унутрашњег навоја, израда конуса и кугле)				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Конструисање I разред;- Практична настава I разред- Технологија материјала I разред				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици усвоје основне вјештине о поступку израде позиција обрадом са скидањем струготине на конвенцијалним машинама алаткама,- ученици усвоје основне вјештине о поступку израде дијелова алата који се израђују обрадом стругањем припремака,- се ученици упознају са примјеном и употребом опреме и средстава за наведене процесе (производне линије, машине, основни стезни и резни алати, средства за хлађење и подмазивање),- омогући примјену стечених вјештина при практичном раду на различитим врстама обраде материјала са скидањем струготине на конвенционалним универзалним струговима,- се ученици оспособе да рационално користе ресурсе и да се одговорно односе према радној и животној средини,				
Теме				
<ol style="list-style-type: none">1. Израда и обрада рупа и проврта на стругу (бушење, проширивање и развртање)2. Израда унутрашњег навоја на стругу3. Израда конуса и кугле на стругу				

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способен да:			
1. Израда и обрада рупа и проврта на стругу (бушење, проширивање и развртање)	<ul style="list-style-type: none">- опише примјену различитих стругарских ножева, бургија проширивача и развртача на стругу,- кратко опише поступак израде рупа и проврта на стругу,- кратко опише поступке проширивања и развртања на стругу,	<ul style="list-style-type: none">- изабере алате за израду отвора и проврта,- наоштри алате за израду отвора и проврта,- припреми машину за рад,- изврши стезање и центрирање припремка у осу,- изабере режиме обраде,- изврши припремно забушивање,- изврши грубу и фину обраду отвора и проврта,- користи помоћне приборе,- врши контролу израђених рупа и проврта,- врши контролу углова алата,- препозна на основу изгледа струготине утицај параметара обраде,- препозна на основу изгледа струготине утицај углова алата,- врши избор средства за хлађење и подмазивање,- примијени мјерни протокол у процесу израде,	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и 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,- показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,- испољава одличну способност за разумијевање сложених	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none">- показати ученицима начин постављања и центрирања обратка,- ученицима показати алате за обраду рупа и проврта,- показати ученицима начин оштрења алата,- објаснити и показати начин и локације постављања алата за обраду отвора и рупа,- показати ученицима процес обраде,- ученицима показати утицај режима рада на квалитет обрађене површине и облик струготине,- ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду,- ученицима задати практичне вјежбе за обраду отвора и рупа,- константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.

		<ul style="list-style-type: none"> - анализира процес обраде стругањем и предузима мјере за оптимизацију процеса и побољшање квалитета. 	<p>технолошких структура, система, цртежа и информација,</p> <ul style="list-style-type: none"> - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	
<p>2. Израда унутрашњег навоја на стругу</p>	<ul style="list-style-type: none"> - опише алате за израду унутрашњег навоја на стругу, - кратко опише поступак израде унутрашњег навоја, 	<ul style="list-style-type: none"> - изабере алате за израду унутрашњег навоја, - наоштри алате, - припреми машину за рад, - изврши стезање и центрирање припремка у осу, - изабере режиме обраде, - покрене навојно вретено, - изврши урезивање навоја на стругу, - користи помоћне приборе, - врши контролу профила навоја, - врши контролу углова алата, 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показати ученицима начин постављања и центрирања обратка, - ученицима показати алате за израду унутрашњег навоја, - показати ученицима начин оштрења алата, - објаснити и показати ученицима начин постављања алата за израду унутрашњег навоја, - показати ученицима процес урезивања навоја, - ученицима показати утицај режима рада на квалитет обрађене површине и облик струготине, - ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду,

		<ul style="list-style-type: none"> - препозна на основу изгледа струготине утицај параметара обраде, - препозна на основу изгледа струготине утицај углова алата, - врши избор средства за хлађење и подмазивање, - примијени мјерни протокол у процесу израде, - анализира процес обраде стругањем и предузима мјере за оптимизацију процеса и побољшање квалитета. 		<ul style="list-style-type: none"> - ученицима задати практичне вјежбе за урезивање навоја у рупу и отвор, - константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.
3. Израда конуса и кугле на стругу	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише геометрију конуса и кугле. - кратко опише израду конуса и кугле на стругу, 	<ul style="list-style-type: none"> - припреми машину за рад, - изврши постављање обратка на машину, - одабере режиме обраде, - користи помоћне приборе, - израђује конусе, - израђује куглу, - контролише облик и димензије, - користи расхладна средства при обради, - разликује и користи основне појмове из обраде резањем, - препозна утицај параметара обраде на основу изгледа струготине, 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показати ученицима начин постављања обратка, - ученицима показати алате за обраду конуса и кугле, - показати ученицима начин оштрења алата, - објаснити и показати ученицима начин постављања алата на машину, - показати ученицима процес израде конуса и кугле, - ученицима показати утицај режима рада на квалитет обрађене површине и облик струготине, - ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду, - ученицима задати практичне вјежбе за израду конуса и кугле,

		<ul style="list-style-type: none"> - препозна утицај углова алата на основу изгледа струготине, - врши избор средства за хлађење и подмазивање, - анализира процес обраде стругањем и предузима мјере за оптимизацију процеса и побољшање квалитета 		<ul style="list-style-type: none"> - константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.
Интеграција				
Везу остварити са : Технологија занимања II Практична настава I Практична настава II				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Скице - Цртежи - Готови производи 				
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.				

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Алатничар		
Предмет (назив):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Практичан рад ученика		
Модул (наслов):		ИЗРАДА ПОЗИЦИЈА НА ГЛОДАЛИЦИ		
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број: 09	
Сврха :				
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања и вјештине обраде материјала са скидањем струготине на конвенцијалним и универзалним глодалицама				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Конструисање I разред- Технологија обраде I разред- Практична настава I разред- Технологија материјала I разред				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици усвоје основне вјештине израде позиција обрадом на универзалним глодалицама,- ученици усвоје основне вјештине о основама поступака израде дијелова алата који се израђују обрадом глодањем,- се ученици упознају са примјеном и употребом опреме и средстава за наведене процесе (производне линије, машине, основни резни и стезни алати, прибори и средства за хлађење и подмазивање),- омогући примјену стечених вјештина при практичном раду на различитим врстама обраде материјала глодањем,- се ученици оспособе за рационално коришћење ресурса као и да се одговорно односе према радној и животној средини.				
Теме				
<div>1. Грубо и фино глодање вањских површина</div> <div>2. Уздужно профилно глодање</div> <div>3. Глодање унутрашњих профила</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			

1. Грубо и фино глодање вањских површина	<ul style="list-style-type: none"> - изврши подјелу глодалица, - наведе и кратко опише кретања на глодалици, - опише процес оптимизације процеса обраде глодањем. 	<ul style="list-style-type: none"> - Изабере, наоштри и припреми глодала за рад, - припреми машину за рад, - изврши базирање и стезање припремка, - изабере режиме обраде, - врши грубо и фино глодање вањских површина, - користи расхладна средства при обради, - врши контролна мјерења издатка у процесу израде, - анализира процес обраде глодањем и предузима мјере за оптимизацију процеса и побољшање квалитета. 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и 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, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показати ученицима начин постављања обратка на глодалицу, - ученицима показати различите врсте стандардних глодала, - показати ученицима начин оштрења глодала, - објаснити и показати ученицима начин постављања алата на машину, - показати ученицима процес обраде глодањем, - ученицима показати утицај режима рада на квалитет обрађене површине и облик струготине, - ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду, - ученицима задати практичне вјежбе за обраду глодањем спољашњих површина, - константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.
2. Уздужно профилно глодање	<ul style="list-style-type: none"> - наведе примјену различитих профилних глодала, - објасни начин израде конкретног профила, 	<ul style="list-style-type: none"> - изабере, наоштри и припреми глодала за рад, - припреми машину за рад, - изврши стезање припремка, - изабере режиме обраде, - изврши припремно равнање обратка, - врши уздужно профилно глодање, 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и 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, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показати ученицима начин постављања обратка на глодалицу, - ученицима показати различите врсте профилних глодала, - показати ученицима начин оштрења глодала, - објаснити и показати ученицима начин постављања глодала на машину,

		<ul style="list-style-type: none"> - користи расхладна средства при обради, - врши контролна мјерења издатка у процесу израде, - анализира процес обраде глодањем и предузима мјере за оптимизацију процеса и побољшање квалитета. 	<p>система, цртежа и информација,</p> <ul style="list-style-type: none"> - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	<ul style="list-style-type: none"> - показати ученицима процес обраде профилним глодалом, - ученицима показати утицај режима рада на квалитет обрађене површине и облик струготине, - ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду, - ученицима задати практичне вјежбе за израду профилисаних спољашњих површина, - константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.
3. Глодање унутрашњих профила	<ul style="list-style-type: none"> - опише бушење и развртање на глодалици, - опише накнадно глодање проврта и рупа, - објасни начин израде сложених унутрашњих површина, 	<ul style="list-style-type: none"> - изабере, наоштри и припреми алате за рад, - припреми машину за рад, - изврши стезање припремка, - изабере режиме обраде, - врши бушење и развртање на глодалици, - врши глодање сложених површина, - врши контролу облика и димензија у току рада. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показати ученицима начин постављања обратка на глодалицу, - ученицима показати различите врсте алата за обраду унутрашњих отвора и сложених површина на глодалици, - показати ученицима начин оштрења алата, - објаснити и показати ученицима начин постављања алата на машину, - показати ученицима процес обраде унутрашњих профила, - ученицима показати утицај режима рада на квалитет обрађене површине и облик струготине, - ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду, - ученицима задати практичне вјежбе за израду сложених унутрашњих површина, - константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.
Интеграција				

Везу остварити са :

Технологија занимања II;

Практична настава I; Практична настава II

Извори

- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
- Друга стручна и теоријска литература
- Скице
- Цртежи
- Готови производи,

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.

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Алатничар		
Предмет (назив):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Практичан рад ученика		
Модул (наслов):		ИЗРАДА ПОЗИЦИЈА НА БРУСИЛИЦАМА		
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број:	10
Сврха :				
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања и вјештине обраде материјала брушењем.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Конструисање I разред;- Практична настава I разред- Технологија материјала I разред				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици усвоје основна знања о основама поступака израде позиција обрадом брушењем- ученици усвоје основна знања о основама поступака израде дијелова алата који се обрађују брушењем- се ученици упознају са примјеном и употребом за наведене процесе (постројења, производне линије, машине, основни резни и стезни алати)- омогући примјену практичних знања при практичном раду на различитим врстама обраде материјала брушењем.				
Теме				
<div>1. Равно брушење</div> <div>2. Брушење цилиндричних вањских површина</div> <div>3. Брушење цилиндричних унутрашњих површина</div> <div>4. Брушење сложених површина</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			

1. Равно брушење	<ul style="list-style-type: none"> - наведе и објасни кретања на брусилци, - препозна различите врсте тоцила, - разликује брушење челом и ободом тоцила, 	<ul style="list-style-type: none"> - изабере и припреми тоцила за рад, - припреми машину за рад, - контролише додатке за обраду брушењем, - изабере режиме обраде, - изврши базирање и стезање припремка, - врши грубо и fino брушење спољашњих површина, - користи расхладна средства при обради, - примјењује мјерне протоколе и врши котролна мјерења издатка у процесу израде, - анализира процес обраде брушењем и предузима мјере за оптимизацију процеса и побољшање квалитета. 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и 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, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показати ученицима начин базирања и стезања обратка на брусилцу, - ученицима показати различите врсте алата за различите врсте обраде равним брушењем, - показати ученицима начин оштрења и контроле тоцила, - објаснити и показати ученицима начин постављања и центричност рада тоцила, - показати ученицима процес обраде равним брушењем, - ученицима показати утицај режима рада и квалитета тоцила на квалитет обрађене површине, - ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду, - ученицима задати практичне вјежбе равног брушења, - константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.
2. Брушење цилиндричних вањских површина	<ul style="list-style-type: none"> - објасни кретања на брусилци при брушењу цилиндричних вањских површина, - опише утицај параметара обраде на квалитет површине, 	<ul style="list-style-type: none"> - изабере и припреми тоцила за рад, - припреми машину за рад, - изврши стезање припремка, - изабере режиме обраде, - врши грубо и fino брушење вањских цилиндричних површина (уздужно, 	<ul style="list-style-type: none"> - испољи иницијативу и предузимљивост, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показати ученицима начин позиционирања обратка на брусилцу, - ученицима показати различите врсте тоцила за различите врсте обраде цилиндричних вањских површина, - показати ученицима начин оштрења и контроле тоцила,

		<p>радијално и брушење без шиљака),</p> <ul style="list-style-type: none"> - користи расхладна средства при обради, - примијени мјерни протокол и врши контролна мјерења издатка у процесу израде, - анализира процес обраде брушењем и предузима мјере за оптимизацију процеса и побољшање квалитета. 	<p>технолошких структура, система, цртежа и информација,</p> <ul style="list-style-type: none"> - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	<ul style="list-style-type: none"> - објаснити и показати ученицима начин постављања и центричност рада тоцила, - показати ученицима процес обраде брушењем, - ученицима показати утицај режима рада и квалитета тоцила на квалитет обрађене површине, - ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду, - ученицима задати практичне вјежбе цилиндричног брушења, - константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.
3. Брушење цилиндричних унутрашњих површина	<ul style="list-style-type: none"> - објасни кретања на брусници при брушењу цилиндричних унутрашњих површина, - опише утицај параметара обраде на квалитет површине, 	<ul style="list-style-type: none"> - изабере и припреми тоцила за рад, - припреми машину за рад, - изврши стезање припремка, - изабере режиме обраде, - врши грубо и фино брушење унутрашњих цилиндричних површина (уздужно, радијално, планетарно и брушење без шиљака), - користи расхладна средства при обради, - примијени мјерни протокол и врши контролна мјерења издатка у процесу израде, - анализира процес обраде брушењем и предузима мјере за 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показати ученицима начин позиционирања обратка на брусницу, - ученицима показати различите врсте тоцила за различите врсте обраде цилиндричних унутрашњих површина, - показати ученицима начин оштрења и контроле тоцила, - објаснити и показати ученицима начин постављања и центричност рада тоцила, - показати ученицима процес обраде брушењем, - ученицима показати утицај режима рада и квалитета тоцила на квалитет обрађене површине, - ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду, - ученицима задати практичне вјежбе цилиндричног унутрашњег брушења,

		оптимизацију процеса и побољшање квалитета.		<ul style="list-style-type: none"> - константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.
4. Брушење сложених површина	<ul style="list-style-type: none"> - објасни кретања на брусилицы при брушењу сложених површина, - објасни примјену различитих тоцила, 	<ul style="list-style-type: none"> - изабере и припреми тоцила за рад, - припреми машину за рад, - изврши позиционирање припремка, - изабере режиме обраде, - врши грубо и фино брушење сложених површина (ободно, чеоно, профилно), - користи расхладна средства при обради, - примијени мјерни протокол и врши контролна мјерења издатка у процесу израде, - анализира процес обраде брушењем и предузима мјере за оптимизацију процеса и побољшање квалитета. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показати ученицима начин позиционирања обратка на брусилицу, - ученицима показати различите врсте тоцила за различите врсте обраде сложених површина, - показати ученицима начин оштрења и контроле тоцила, - објаснити и показати ученицима начин постављања и центричност рада тоцила, - показати ученицима процес обраде сложених површина брушењем, - ученицима показати утицај режима рада и квалитета тоцила на квалитет обрађене површине, - ученицима скренути пажњу на мјере заштите при раду, - ученицима задати практичне вјежбе брушења сложених површина, - константно пратити рад ученика и по потреби им помагати у раду како би извршили постављени задатак.
Интеграција				
Везу остварити са : Технологија занимања II Практична настава I Практична настава II				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Скице - Цртежи 				

- Готови производи,
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.

Струка (назив):	МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):	Алатничар		
Предмет (назив):	ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):	Практичан рад ученика		
Модул (наслов):	ПОСТУПЦИ ФИНЕ ОБРАДЕ		
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број: 11
Сврха :	Модул је развијен да би ученици стекли основна знања и вјештине завршне обраде материјала са скидањем струготине.		
Специјални захтјеви / Предуслови	Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"> - Конструисање I разред; - Практична настава I разред - Технологија материјала I разред 		
Циљеви	Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none"> - ученици усвоје основне вјештине о примјени поступака завршне фине обраде, - се ученици упознају са примјеном и употребом за наведене процесе (производне линије, машине, основни резни и стезни алати и прибори и средства за хлађење и подмазивање), - омогући примјену стечених вјештина при практичном раду на различитим врстама завршне обраде , - се ученици оспособе за рационално коришћење ресурса и да се одговорно односе према радној и животној средини. 		
Теме	1. Машинско полирање 2. Остали поступци фине обраде (хоновање, леповање, суперфиниш)		
Тема	Исходи учења		
	Знања	Вјештине	Личне компетенције
	Смјернице за наставнике		

	Ученик је способен да:			
1. Машинско полирање	<ul style="list-style-type: none"> - наведе врсте машина које се користе за машинско полирање (полирке), - наведе технолошке могућности и примјену наведених машина, - наведе и опише врсте алата који се користе за обраду полирањем, - наведе остала помоћна средства која се користе за обраду (абразиви, пасте, филц) полирањем и објасни њихову улогу и употребу. 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује и врши избор различитих машина за обраду полирањем према потребама за извршење радног задатка, - разликује и врши избор потребних алата за машинско полирање са карактеристикама потребним за вршење процеса обраде у траженом квалитету (супер фина обрада), - изабере средство за полирање и планира поступак полирања, - врши машинско полирање различитим поступцима. 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и 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, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити ученицима различите врсте и примјену машина за полирање, - објаснити ученицима улогу и начин примјене различитих помоћних средстава (абразиви, пасте, средства за глачање), - показати ученицима примјере полираних позиција, - према могућностима организовати посјету предузећима која располажу наведеним технологијама, - дати према могућностима ученицима практичну вјежбу из машинског полирања.
2. Остали поступци fine обраде (хоновање, леповање, суперфиниш)	<ul style="list-style-type: none"> - наведе врсте машина које се користе за супер фину обраду, - кратко опише главне дијелове, погон и помоћне приборе, - кратко опише начин коришћења, - наведе квалитет обраде који се постиже уз употребу наведених машина 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује и врши избор машине за обраду хоновањем, леповањем или суперфинишем према потребама за извршење радног задатка, - разликује и врши избор потребних алата и средстава за вршење процеса обраде у траженом квалитету (супер фина обрада). 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и 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, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити ученицима различите врсте и примјену машина за супер фину обраду, - дати према могућностима ученицима практичну вјежбу за завршну фину обраду позиција неким од поступака: хоновање, леповање, суперфиниш, - организовати и реализовати посјету ученика погонима у којим се врше наведени поступци обраде.

			технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	
Интеграција				
Везу остварити са : Технологија занимања II Практична настава I; Практична настава II				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Скице - Цртежи - Готови производи, 				
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.				

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Алатничар		
Предмет (назив):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Практичан рад ученика		
Модул (наслов):		САВРЕМЕНЕ МЕТОДЕ МЈЕРЕЊА И КОНРОЛЕ		
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број: 12	
Сврха :				
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања и вјештине везане за димензиону контролу и контролу квалитета површине.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Конструисање I разред- Информатика I разред- Практична настава I разред- Технологија занимања II разред- Практична настава II разред (претходно реализовани модули)				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици усвоје основна знања и вјештине о коришћењу напредних метода мјерења и контроле квалитета,- се ученици упознају са примјеном и употребом савремене опреме за наведене процесе,- омогући примјену стечених вјештина при практичном раду на изради дијелова (међу контролу исправности позиција у току рада и завршну контролу након израде).				
Теме				
<div>1. Координатне мјерне машине за мјерење и контролу димензија</div> <div>2. Остала 3D мјерна опрема и начини мјерења</div> <div>3. Контрола храпавости површина</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			

1. Координатне мјерне машине за мјерење и контролу димензија	<ul style="list-style-type: none"> - наведе врсте координатних мјерних машина, - наведе посебне услове рада и начин коришћења мјерних машина, - опише принцип рада контактних и бесконтактних мјерних машина. 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује и врши избор врсте мјерења и контроле на координатној мјерној машини према потребама за извршење радног задатка, - припреми координатну мјерну машину за извршење мјерења, - изврши мјерење. 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад, - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити ученицима различите врсте и примјену координатних мјерних машина, - користи припремљене видео-презентације у реализацији наставних садржаја везаних за употребу координатних мјерних машина, - организовати и реализовати посјету предузећу у којем се користе мјерне машине.
2. Остала 3D мјерна опрема и мјерења	<ul style="list-style-type: none"> - наброји остале врсте 3D мјерне опреме (мјерне руке, ласерски мјерачи), - кратко опише технолошке могућности (степен тачности) и примјену наведене мјерне опреме, - наведе посебне услове рада и начин коришћења, - опише принцип рада, - кратко опише средства, уређаје и мјерне машине за мјерење и контролу димензија, квалитета и облика површине 	<ul style="list-style-type: none"> - припрема машине и опрему за рад, - планира мјерење и контролу у складу са мјерним протоколом, - врши мјерење и контролу димензија на координатним мјерним машинама и осталој 3D мјерној опреми. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити ученицима потребу и значај мјерења и контроле (фазна и завршна) у производном процесу, - објаснити методе и начине извођења мјерења и контроле на 3D мјерној опреми, - на примјерима према могућностима реализовати вјежбу на 3D мјерном уређају.
3. Контрола храпавости површина	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише храпавост, - објасни настанак храпавости, 	<ul style="list-style-type: none"> - врши контролу и мјерење храпавости неком од доступних метода 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити ученицима различите врсте и примјену различитих

	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише означавање храпавости, - објасни утицај храпавости на трење и хабање дијелова алата, - објасни појам толеранције храпавости, - објасни методе контроле храпавости, - наведе и опише рад уређаја за мјерење и контролу храпавости (профилометри, профилографи, комбиновани уређаји). 		испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	<p>уређаја и метода за мјерење и контролу храпавости.</p> <ul style="list-style-type: none"> - користи припремљене графофолије или видео-презентације у реализацији наставних садржаја - објаснити ученицима потребу и значај мјерења и контроле храпавости у производном процесу - на примјерима према могућностима реализовати показну вјежбу из мјерења и контроле храпавости на неком од уређаја
Интеграција				
Везу остварити са : Технологија занимања II; Практична настава I; Практична настава II				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Скице - Цртежи - Готови производи, 				
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.				

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Алатничар		
Предмет (назив):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Практичан рад ученика		
Модул (наслов):		РАД НА CNC МАШИНАМА		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	13
Сврха				
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања о поступцима обраде на CNC машинама и изради CNC програма.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Конструисање I разред- Информатика I разред- Технологија материјала I разред- Примјена рачунара II разред				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици усвоје основна знања и вјештине о припреми CNC машина за извођење радних задатака (операција),- ученици усвоје основна знања о манипулацији CNC програмима,- омогући примјену теоријских знања за боље разумијевање конкретног радног процеса при практичном раду различитим поступцима CNC обраде,- оспособи ученика за уочавање и схватање функционалне међузависности елемената склопова и механизма на CNC машинама за обраду материјала,- оспособи ученике за рационално коришћење ресурса, као и да се одговорно односе према радној и животној средини. .				
Теме				
<div>1. Припрема за рад и управљање CNC процесом</div> <div>2. Покретање CNC програма и праћење рада CNC машина</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Припрема за рад и управљање CNC процесом	<div>- анализира радни налог,</div> <div>- дефинише методе обраде и основне елементе сваког</div>	<div>- провјерава исправност машине алатке, алата и прибора,</div>	<div>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</div>	<div>Наставник ће:</div> <div>- објаснити ученицима активности у вези са припремом за рад CNC машина и алата,</div>

	<p>метода обраде на CNC машинама алаткама,</p> <ul style="list-style-type: none"> - наведе техничке карактеристике CNC машина алатки, - анализира техничко-технолошку документацију и захтјеве израде дијела, - опише припремне радње на машини алатки, - опише накнадне поступке везане за исправно коришћење и одржавање опреме, 	<ul style="list-style-type: none"> - одабере алате, стезне приборе и мјерно-контролне алате, - припреми алате потребне за сваки метод обраде на CNC машинама алаткама, - рукује алатима, стезним приборима, уређајима и мјерно-контролним алатима, - подеси режиме обраде у складу са захтјевима, - изврши претходну провјеру машине алатке, - попуњава потребну техничко-технолошку документацију, - води документацију о основним, помоћним и потрошеним материјалима, - обавља улазну, операцијску и завршну контролу, - одржава средстава за рад на исправан начин, - предузима превентивне мјере ради спречавања отказа, - користи одговарајућа упутства за употребу и одржавање средстава за рад, - примјењује основна правила одржавања и контроле 	<ul style="list-style-type: none"> - ефикасно планира и организује вријеме, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и 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, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања 	<ul style="list-style-type: none"> - користити припремљене видео-презентације у реализацији наставних садржаја везаних за припрему и употребу CNC машина, - показати ученицима на примјеру начин припреме CNC машина и алата за рад, - организовати посјету предузећима из окружења у којима се реализују послови употребом CNC машина.
--	--	---	---	--

		функционалности средстава за рад, - контролише механичке, хидрауличке и пнеуматске системе CNC машина алатки, - дијагностикује једноставније кварове, - организује и документује свој рад, - одржава радни простор.	проблема и самосталност у раду.	
2. Покретање CNC програма и праћење рада CNC машина	- идентификује радне параметре CNC машине алатке, - објасни селектовање и верификацију CNC програма, - опише радње за покретање и праћење CNC обрадног процеса, - анализира обрадни процес, и планира потребне корекције - дефинише координатне системе машине и обратка, - објасни ознаке и оријентацију координатних оса код CNC машина алатки, - објасни карактеристичне тачке CNC машине алатке, - објасни структуру и садржај CNC програма, те основе управљања CNC машинама алаткама.	- учита и тестира CNC програм, - селекује и верификује CNC програм, - одреди нулту тачку обратка, - управља CNC програмом, - симулира обрадни процес, - покрене израду производа у складу са дефинисаним CNC програмом, - изводи операције на машинама и контролише квалитет, - учествује у оптимизацији процеса дефинисаног CNC програмом, - одреди параметре неопходне за компензацију алата, те да одговарајуће величине уноси у управљачку јединицу,		Наставник ће: - објаснити ученицима потребне активности у циљу покретања и праћења рада CNC машина, - задати ученицима практичну вјежбу за учитавање и симулацију рада програма, - контролисти рад ученика и по потреби помагати им у раду како би на квалитетан начин реализовали постављени задатак.

		<ul style="list-style-type: none"> - провјерава функционисање CNC програма на изради узорка или првог дијела, - проводи поступке за откривање грешака у обрадном процесу, - уочи мјеста гдје се појављује проблем током реализације обрадног процеса, - извршава радње којима се рјешавају проблеми који настају током CNC обраде. 		
Интеграција				
Везу остварити са : <ul style="list-style-type: none"> - Технологија обраде II разред - Практична настава II - Примјена рачунара II разред 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Скице - Цртежи - Готови производи, - Израђени CNC програми, - Презентације и симулације CNC обраде 				
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.				

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Алатничар		
Предмет (назив):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Практичан рад ученика		
Модул (наслов):		РАД НА CNC СТРУГОВИМА		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	14
Сврха				
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања о поступцима и начинима обраде на CNC струговима.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Конструисање I разред- Информатика I разред- Технологија материјала I разред- Примјена рачунара II разред				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици усвоје основна знања о извођењу радних операција на CNC струговима,- омогући примјену теоријских знања за боље разумијевање конкретног радног процеса при практичном раду на различитим врстама CNC обраде,- оспособи ученика за уочавање и схватање функционалне међузависности елемената склопова и механизма на CNC машинама за обраду материјала,- стечена знања и вјештине користе у будућем раду,- рационално користе ресурсе и да се одговорно односе према радној и животној средини,				
Теме				
1. Операције на CNC струговима				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Операције на CNC струговима	- наброји и опише карактеристичне операције CNC обраде на стругу.	- припреми CNC струг и алате за рад, - користи CNC програме и дијелове програма из	- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- показати ученицима радње које се реализују при раду на CNC стругу,

		библиотеке готових програма, - изводи операције на CNC стругу уз коришћење и адаптацију CNC програма, - израђује дијелове на CNC стругу, - врши контролу процеса, - врши контролу у току и након процеса рада, - контролише алате, - складишти и опрема готове производе, - попуњава пратећу документацију.	- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и 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, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	- дати ученицима практичне вјежбе за израду дијелова на CNC стругу уз коришћење CNC програма (чеона обрада, уздужна обрада степенастог издатка, усјецање и одсјецање, израда навоја, бушење и развртање рупа), - организовати рад ученика појединачно, у пару или групи, - контролисати рад ученика и по потреби помагати им у раду како би на квалитетан начин реализовали постављени задатак.
Интеграција				
Везу остварити са :				

Технологија обраде II Практична настава II	
Извори	
-	Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
-	Друга стручна и теоријска литература
-	Скице
-	Цртежи
-	Готови производи,
-	Израђени CNC програми,
-	Презентације и симулације CNC обраде
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.	

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Алатничар		
Предмет (назив):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Практичан рад ученика		
Модул (наслов):		РАД НА CNC ГЛОДАЛИЦАМА		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	15
Сврха				
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања о поступцима и начинима обраде на CNC глодалицама.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Конструисање I разред;- Информатика I разред- Технологија материјала I разред- Технологија занимања II разред- Примјена рачунара II разред				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици усвоје основна знања о извођењу радних операција на CNC глодалицама,- омогући примјену теоријских знања за боље разумијевање конкретног радног процеса при практичном раду на различитим врстама CNC обраде глодањем,- оспособи ученика за уочавање и схватање функционалне међузависности елемената склопова и механизма на CNC машинама за обраду материјала,- буду оспособљени да стечена знања и вјештине примијене у будућем раду,- оспособи ученике да рационално користе ресурсе и да се одговорно односе према радној и животној средини. .				
Теме				
1. Операције на CNC глодалицама				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Извођење операција на CNC глодалицама	- Наброји и опише карактеристичне операције CNC обраде на глодалици.	- припреми CNC глодалицу и алате за рад, - користи CNC програме и дијелове програма из	- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,	Наставник ће:

		библиотеке готових програма, - изводи операције на CNC глодалици уз коришћење и адаптацију CNC програма, - израђује дијелове на CNC глодалици, - врши контролу процеса, - врши контролу у току и након процеса рада, - контролише алате, - складишти и опрема готове производе, - пропуњава пратећу документацију.	- ефикасно планира и организује вријеме, - испољава позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад, - испољава 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, - испољава позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољава иницијативу и предузимљивост, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања	- показати ученицима радње које се реализују при раду на CNC глодалици, - дати ученицима практичне вјежбе уз коришћење CNC програма за израду дијелова на CNC глодалицама (чеоно глодање, обрада степенастог изратка, усјецање и одсјецање, бушење и развртање рупа, профилно глодање, глодање сложених контура), - организовти рад ученика појединачно, у пару или групи, - контролисти рад ученика и по потреби помагати им у раду како би на квалитетан начин реализовали постављени задатак.
--	--	---	---	---

			проблема и самосталност у раду.	
Интеграција				
Везу остварити са : Технологија обраде II Практична настава II				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Скице - Цртежи - Готови производи, - Израђени CNC програми, - Презентације и симулације CNC обраде 				
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.				

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Алатничар		
Предмет (назив):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Практичан рад ученика		
Модул (наслов):		ОБРАДА НА ЕРОЗИМАТИМА СА ЖИЦОМ		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	16
Сврха				
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања о поступцима обраде на ерозиматима са жицом.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Конструисање I разред;- Технологија обраде I разред- Технологија материјала I разред- Технологија занимања II разред				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици усвоје вјештине потребне за обраду електроерозијом на ерозиматима са жицом,- се ученици упознају са технолошком опремом за наведени процес (машине, основни алати, помоћна средства),- омогући примјену теоријских знања за боље разумијевање радног процеса при практичном раду на различитим врстама обраде материјала електроерозијом,- оспособи ученика за уочавање и схватање функционалне међузависности елемената склопова и механизма на машинама за обраду материјала електроерозијом- се ученици упознају са савременим трендовима и примјеном опреме најновије генерације у индустријској производњи из наведене области,- стечена знања примијене у будућај радној праси,- рационално користе ресурсе и да се одговорно односе према радној и животној средини.				
Теме				
1. Обрада позиција на ерозиматима са жицом				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			

1. Обрада позиција на ерозиматима са жицом	<ul style="list-style-type: none"> - опише принцип рада машина за обраду електроерозијом EDM са жицом као алатом за обраду, - наведе технолошке могућности, тачност израде и примјену наведених машина, - опише начин употребе машина и алата, - опише квалитет и продуктивност обраде, - наведе предности и мане поступка. 	<ul style="list-style-type: none"> - изабере и припреми за рад одговарајућу машину, алате и помоћна средства за поступак обраде електроерозијом са жицом, - врши обраду дијелова еродирањем, - врши контролу процеса рада, - врши контролу обратка, - складишти и отпрема позиције, - сортира и складишти отпадни материјал 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и 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, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити принципе и начине обраде материјала, електроерозијом EDM са жицом - објаснити ученицима начине и важност припреме и заштите материјала који се обрађује електроерозијом, - објаснити ученицима мјере за безбједан рад, - упознати ученике са могућим грешкама које настају у процесу обраде, - на примјеру показати основне грешке при обради електроерозијом са жицом, - дати ученицима практичне вјежбе за израду дијелова електроерозијом (EDM са жицом).
---	--	---	--	--

			структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	
Интеграција				
Везу остварити са : Практична настава II				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Презентације 				
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.				

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Алатничар		
Предмет (назив):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Практичан рад ученика		
Модул (наслов):		ОБРАДА НА ЕРОЗИМАТИМА СА ЖИГОМ		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	17
Сврха				
Модул је развијен да ученици стекну основна знања о поступцима обраде електроерозијом (EDM са жигом)				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Конструисање I разред;- Технологија обраде I разред- Технологија материјала I разред				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да : <ul style="list-style-type: none">- ученици усвоје знања о основама поступака и технологијом обраде електроерозијом на ерозиматима са жигом,- се ученици упознају са технолошком опремом за наведени процес (машине, основни алати, помоћна средства),- омогући примјену теоријских знања за боље разумијевање конкретног радног процеса при практичном раду на различитим врстама обраде материјала електроерозијом,- оспособи ученика за уочавање и схватање функционалне међузависности елемената склопова и механизма на машинама за обраду материјала електроерозијом- ученици упознају са савременим трендовима и примјеном опреме најновије генерације у индустријској производњи из наведене области,- оспособи ученике да рационално користе ресурсе и да се одговорно односе према радној и животној средини.				
Теме				
1. Обрада на ерозиматима са жигом				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Обрада на ерозиматима са жигом	<ul style="list-style-type: none">- опише принцип рада машина за обраду електроерозијом EDM са жигом као алатом за обраду,- наведе технолошке могућности, тачност	<ul style="list-style-type: none">- изабере и припреми за рад одговарајућу машину, алате и помоћна средства за поступак обраде електроерозијом са жигом као алатом,- врши обраду дијелова еродирањем жигом,	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољава позитиван однос према значају	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- објаснити принципе и начине обраде материјала електроерозијом EDM са жигом,- објаснити ученицима начине и важност припреме и заштите

	<p>израде и примјену наведених машина,</p> <ul style="list-style-type: none"> - опише начин употребе машина и алата, - опише квалитет и продуктивност обраде, - наведе предности и мане поступка. 	<p>врши контролу процеса еродирања са жигом,</p> <ul style="list-style-type: none"> - врши контролу обратка, складишти и отпрема позиције, - сортира и складишти отпадни материјал. 	<p>спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</p> <ul style="list-style-type: none"> - испољава 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, - испољава позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољава иницијативу и предузимљивост, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	<p>материјала који се обрађује електроерозијом,</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити ученицима мјере за безбиједан рад, - објаснити ученицима могуће грешке које настају у процесу обраде, - на примјеру показати основне грешке при обради електроерозијом са жигом, - дати ученицима практичне вјежбе за израду дијелова електроерозијом (EDM са жигом).
Интеграција				
Везу остварити са :				

Практична настава II	
Извори	
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Презентације 	
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.	

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА	
Занимање (назив):		Алатничар	
Предмет (назив):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА	
Опис (предмета):		Практичан рад ученика	
Модул (наслов):		ТЕРМОХЕМИЈСКА ОБРАДА	
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број: 18
Сврха			
Модул је развијен да ученици стекну основна знања о поступцима термохемијске обраде и о промјени особина материјала изложеног термохемијској обради.			
Специјални захтјеви / Предуслови			
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"> - Конструисање I разред - Технологија обраде I разред - Технологија материјала I разред 			
Циљеви			
Овај модул има циљеве да : <ul style="list-style-type: none"> - ученици стекну вјештину рада при термохемијској обради материјала, - се ученици упознају са технолошком опремом за наведене процесе (машине, помоћна средства), - омогући примјену теоријских знања за боље разумијевање конкретног радног процеса при практичном раду на различитим врстама термохемијске обраде материјала, - ученици упознају са савременим трендовима и примјеном опреме и поступака термохемијске обраде најновије генерације у индустријској производњи из наведене области, - ученици буду оспособљени да стечена знања примјене у будућем раду, - оспособи ученике да рационално користе ресурсе и да се одговорно односе према радној и животној средини. 			

Теме				
1. Дифузионо засићење неметалима 2. Дифузионо засићење металима				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Дифузионо засићење неметалима	<ul style="list-style-type: none">- наведе улогу: цементације, нитрирања, цијанизације, карбонитрирања, сулфидације.- наведе предности и недостатке поступака,- опише промјену особина материјала након поступка обраде,- објасни улогу и дефинише примјену накнадне термичке обраде након обраде поступцима дифузионог засићења неметалима,	<ul style="list-style-type: none">- изабере и припреми за рад одговарајућу опрему и помоћна средства за различите поступке обраде дифузионим засићењем неметалима,- учествује у процесу цементације, цијанизације, карбонитрирања и сулфидације,- учествује у накнадној термичкој обради.	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- објаснити принципе и начине обраде дифузионим засићењем неметалима,- објаснити ученицима начине и важност припреме и рецептуре средства за засићење,- објаснити ученицима мјере за безбједан рад,- објаснити ученицима могуће грешке које настају у процесу обраде,- омогућити ученицима да учествују у припреми и извођењу поступака рада.
2. Дифузионо засићење металима	<ul style="list-style-type: none">- наведе улогу: хромирања, алитирања, силицирања, берилизирања, волфрамирања,- наведе предности и недостатке поступака,- дефинише промјену особина материјала након поступка обраде,- објасни улогу и дефинише примјену накнадне термичке	<ul style="list-style-type: none">- изабере и припреми за рад одговарајућу опрему и помоћна средства за различите поступке обраде дифузионим засићењем металима,- учествује у практичном извођењу наведених поступака,- учествује у накнадној термичкој обради.	<ul style="list-style-type: none">- 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,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- објаснити принципе и начине обраде дифузионим засићењем металима- објаснити ученицима начине и важност припреме и рецептуре средства за засићење- објаснити ученицима мјере за безбједан рад- објаснити ученицима могуће грешке које настају у процесу обраде,- омогућити ученицима да учествују у припреми и извођењу поступка рада.

	обраде након обраде поступцима дифузионог засићења металима.		<ul style="list-style-type: none"> - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	
Интеграција				
Везу остварити са : Практична настава II				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Презентације 				
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.				