

Струка (назив):	МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА			
Занимање (назив):	Сва занимања струке чије образовање траје три године			
Предмет (назив):	КОНСТРУИСАЊЕ			
Опис (предмета):	Стручно-теоријски предмет/ прилагођено ученицима са лаким оштећењем интелектуалног функционисања			
Модул (наслов):	ЕЛЕМЕНТИ ЗА КРУЖНО КРЕТАЊЕ			
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	05
Сврха				
Модул је развијен да би ученици стекли основна знања о различитим врстама машинских елемената за кружно кретање, те функцији и примјени коју поједине групе машинских елемената за кружно кретање имају у сложеним машинским системима.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: - Конструисање I разред; - Механика I разред; - Технологија материјала I разред				
Циљеви				
Овај модул омогућава да: - ученици стекну основна знања о врстама, конструкционим и функционалним карактеристикама машинских елемената за кружно кретање, - да ученици стекну основна знања о функцијама и избору машинских дијелова за кружно кретање, - омогући примјену стечених теоретских знања у радној пракси, - развије код ученика смисао за тачност, прецизност и одговоран однос према раду, радној и животној средини.				
Теме				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Осовине и вратила 2. Лежишта и лежаји 3. Спојнице и кочнице 				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Осовине и вратила	- наведе основне појмове и дефинише осовине, вратила и рукавце, - наведе разлике између осовина и вратила,	- разликује ротирајуће од неротирајућих осовина, - разликује осовине од вратила у механичким сколоповима,	- савјесно, одговорно, уредно и правремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и	Наставник ће: - ученицима показати практичну примјену и објаснити различите облике и употребу осовина, вратила

	<ul style="list-style-type: none"> - наведе примјере употребе осовина и вратила, - наведе материјале за израду осовина и вратила, - наведе раличите облике и примјере употребе осовина, - изврши подјелу рукаваца, - дефинише улогу и наведе конструкциона обиљежја рукаваца, - дефинише нападна оптерећења на рукавцима, - дефинише осовинице, њихову примјену и облик као и начин осигуравања, - наведе подјелу вратила према облику, - наведе елементе потребне за основни прорачун осовина и вратила. 	<ul style="list-style-type: none"> - планира монтажу и демонтажу дијелова склопова који садрже осовине и вратила, - разликује ротирајуће и неротирајуће осовине, - разликује врсте рукаваца, - изабере рукавац у зависности од силе коју треба да пренесе, - врши избор и планира замјену стандардних осовиница, - изабере начин осигурања осовинице, - препозна критична мјеста на осовинама и вратилима. 	<p>организује вријеме за припрему и извршење радних задатака,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>и осовиница,</p> <ul style="list-style-type: none"> - користи припремљене шеме, плакате или видео-презентације у реализацији наставних садржаја, - теоријска знања повезати са практичним примјерима из ближе и даље околине.
<p>2. Лежишта и лежаји</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наведе врсте лежишта, - објасни особине и примјену различитих врста лежишта (клизна, котрљајна, радијална, аксијална, радијално – аксијална), - објасни улогу и утицај избора материјала за израду лежишта на конструкцију и особине 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује врсте и примјену лежаја у механичким конструкцијама, - врши избор стандардних лежаја на основу димензија рукаваца и врсте оптерећења, - врши основни провјеру носивости лежаја, - утврди оштећеност 	<ul style="list-style-type: none"> - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - припремити и користити презентације помоћу којих ће ученицима објаснити врсте лежишта, - показати ученицима препознатљиве машинске конструкције на којима су уграђена лежишта и лежајеви, - показати моделе лежишта и објаснити утицај оптерећења на

	<p>лежишта,</p> <ul style="list-style-type: none"> - кратко опише трење у лежиштима, - објасни толеранције и налијегања код лежаја, - наведе средства за подмазивање, - наведе начине одржавања и подмазивања клизних лежишта, - наведе врсте, особине и примјену различитих врста лежаја, - објасни означавање различитих врста лежаја, - наведе врсте и објасни утицај оптерећења на избор стандардних лежаја, - наведе поступке правилног одржавања лежаја. 	<p>лежаја,</p> <ul style="list-style-type: none"> - планира поступке за замјену лежаја, подмазивање лежаја и заптивање лежаја, - врши избор средства за подмазивање у зависности од експлоатационих услова, - изабере начин учвршћивања лежаја (унутрашњег и спољашњег прстена), - контролише рад лежаја у експлоатацији. 	<p>у раду.</p>	<p>избор лежаја,</p> <ul style="list-style-type: none"> - припремити и користити каталоге произвођача лежаја у циљу показивања начина избора стандардних лежаја, - објаснити ученицима избор и примјену средстава за чишћење и подмазивање лежишта.
<p>3. Спојнице и кочнице</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наведе врсте спојница и кочница, - наведе примјену различитих врста спојница и кочница, - објасни особине спојница и кочница, - опише начин функционисања различитих врста спојница и кочница, - опише начин постављања спојница и 	<ul style="list-style-type: none"> - анализира функцију дијелова спојнице, - изабере спојницу на основу заданих параметара, - планира поступак постављања и тестирања рада спојнице, - изабере кочницу на основу заданих параметара, - планира поступак постављања и тестирања 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити принцип рада и објаснити улогу спојница и кочница у машинским конструкцијама, - показати ученицима разне врсте спојница и кочница, - користити презентације и паное за презентовање садржаја, - са ученицима извршити контролу исправности једноставних спојница и кочница.

	кочница, - објасни начин контроле исправности рада спојница и кочница,	рада кочнице.		
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Механика; - Конструисање; - Технологија обраде; - Технологија занимања; - Практична настава 				
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):	Сва занимања струке чије образовање траје три године			
Предмет (назив):	КОНСТРУИСАЊЕ			
Опис (предмета):	Стручно-теоријски предмет/ прилагођено ученицима са лаким оштећењем интелектуалног функционисања			
Модул (наслов):	ЕЛЕМЕНТИ ЗА ПРЕНОС КРУЖНОГ КРЕТАЊА			
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	06
Сврха	Модул је развијен како би ученици стекли основна знања о врстама, конструкционим и функционалним карактеристикама машинских елемената који су саставни дијелови машинског система и конструкције			
Специјални захтјеви / Предуслови	Познавање градива из предмета: - Конструисање I разред; - Механика I разред; - Машински материјали I разред - Конструисањае, модул I			
Циљеви	Овај модул има циљеве да: - ученици стекну основна знања о врстама, конструкционим и функционалним карактеристикама различитих врста преносника који се примјењују као саставни дијелови сложених машинских конструкција са покретним дијеловима, - ученици стекну основна знања о елементима цјевовода и процесне опреме под притиском, - омогући примјену стечених теоретских знања у радној пракси, - развије код ученика смисао за тачност, прецизност и одговоран однос према раду, као и радној и животној средини.			
Теме	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зупчасти преносници 2. Ланчани парови 3. Фрикциони и ремени преносници 4. Елементи цјевовода и процесне опреме под притиском 			
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
Ученик је способан да:				
1. Зупчасти	- наведе улогу и	- разликује врсте	- савјесно, одговорно,	Наставник ће:

<p>преносници</p>	<ul style="list-style-type: none"> - примјену зупчаника, дефинише основне појмове из конструкције зупчаника (модул, број зуба, карактеристични пречници), кинематске односе и правила спрезања зупчаника, - објасни геометрију, профил и кинематске величине при спрезању цилиндричних еволвентних зупчастих преносника, - опише конусне зупчасте парове и наведе њихову намјену, - наведе основне кинематске величине и објасни преносни однос зупчастог пара, - дефинише улогу и начин функционисања пужног пара, - објасни основне величине (геометријске и кинематске) пужног преноса. 	<p>зупчаника,</p> <ul style="list-style-type: none"> - чита, тумачи и приказује кинематске шеме различитих парова зупчаника, - израчуна преносни однос кинематског пара зупчаника, - врши избор основних геометријских величина зупчаника и одреди модул цилиндричних зупчаника. 	<p>уредно и правовремено обавља повјерене послове, ефикасно планира и организује вријеме,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - користити презентације за обраду садржаја, - практично показати и објаснити на моделу различите врсте зупчаника, - практично приказати на моделу зупчасти пар и зупчасти пренос, - објаснити основне елементе прорачуна цилиндричног зупчастог пара, конструкцију и цртеж зупчаника, - показати модел конусног зупчастог пара, - показати модел пужног преносника, - задати вјежбу са једноставним одређивањем модула зупчаника, - задати вјежбу са једноставним одређивањем осталих основних димензија зупчаника на основу познатог модула зупчаника, - задати вјежбу са једноставним одређивањем преносног односа за различите зупчасте парове.
<p>2. Ланчани парови</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наведе подјелу ланчаних парова, - опише основне карактеристике и улогу 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује врсте ланаца и ланчаника, - изабере врсту ланчаног пара на основу заданих 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити принцип рада и објаснити улогу и примјену ланчаних парова у

	<p>ланчаног преноса у изради машинских конструкција,</p> <ul style="list-style-type: none"> - наведе основне елементе који утичу на исправан рад ланчаних парова, - наведе мјере за сигуран рад, - опише поступак подмазивања и одржавања ланчаног преносника. 	<p>параметара,</p> <ul style="list-style-type: none"> - планира поступак постављања и тестирања рада ланчаног пара, - провјерава исправност рада ланчаног пара, - планира мјере и поступке за одржавање ланчаног пара, 	у раду.	<p>машинским конструкцијама.</p> <ul style="list-style-type: none"> - показати ученицима разне врстеланчаних парова , - користити презентације и паное за презентовање садржаја, - са ученицима извршити контролу исправности ланчаног пара и нагласити важност редовног одржавања и подмазивања ланчаних парова
3. Фрикциони и ремени преносници	<ul style="list-style-type: none"> - наведе и дефинише основне појмове везане за фрикциони и ремени пренос, - наведе подјелу фрикционих и ремених преносника, - опише принципе рада фрикционих и ремених преносника, - дефинише радне карактеристике употребе и наведе препоруке за коришћење различитих врста наведених преносника, - објасни начин постављања и значај одржавања преносника. 	<ul style="list-style-type: none"> - изабере врсту фрикционог или ременог преносника на основу заданих параметара, - планира поступак постављања и тестирања рада фрикционог и ременог преносника, - провјерава исправност рада фрикционог и ременог преносника, - планира мјере и проводи поступке за одржавање фрикционих и ремених преносника, 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирати ученицима принцип фрикције и објаснити специфичности материјала за израду фрикционих преносника, - објаснити принцип рада фрикционих и ремених преносника и објаснити њихову примјену у машинским конструкцијама, - показати ученицима разне врсте фрикционих и ремених преносника на практичним примјерима, - користити разне врсте изведених једноставнијих техничких цртежа помоћу којих ће реализовати садржај.
4. Елементи цјевовода и процесне опреме под притиском	<ul style="list-style-type: none"> - наведе саставне елементе цјевовода, - опише начин постављања, 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује елементе процесне опреме, - планира постављање цјевовода 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити ученицима подручја примјене цјевовода и елементе

	<p>одржавања, спајања и заптивања цијеви,</p> <ul style="list-style-type: none"> - наведе врсте елемената за регулисање протока кроз цјевоводе (вентили, засуни, славине...), - наведе врсте и примјену судова под притиском. 	<ul style="list-style-type: none"> - планира употребу компоненти за регулисање протока кроз цјевовод, - планира постављање процесне опреме под притиском, - планира мјере и проводи поступке за одржавање цјевовода и процесне опреме. 		<ul style="list-style-type: none"> - цјевовода за контролу протока, - практично показати ученицима начине спајања и заптивања цијеви, - показати и објаснити ученицима вентиле, засуне, славине и навести мјеста и улогу њиховог постављања, - објаснити и показати судове под притиском, - објаснити значај контроле у циљу безбједности рада цјевовода и посуда под притиском, - навести основне поступке испитивања цјевовода и посуда под притиском, - користити паное и презентације у раду са ученицима, - користити разне врсте цртежа са упрошћеним приказаним машинским дијеловима.
--	---	---	--	--

Интеграција

- Механика;
- Конструисање;
- Технологија обраде;
- Технологија занимања
- Практична настава

Извори

- 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.