

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		Електричар - електроинсталатер		
Предмет (назив):		ЕЛЕКТРИЧНИ АПАРАТИ У УРЕЂАЈИ		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет		
Модул (наслов):		ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ, ЛИФТОВИ И ЕЛЕВАТОРИ		
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број:	01
Сврха				
Оспособити ученике да стекну основна знаља о конструкцији, теоријском раду, контроли, руковању и одржавању електричних машина, лифтова и елеватора.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
За несметано праћење овог предмета и достизање наведених исхода учења, неопходно је да ученици имају адекватна знања, вјештине и компетенције стечене из предмета основе електротехнике и практичне наставе.				
Циљеви				
<div><div>-</div><div>Постизање потребног минимума знања о теорији и руковању и одржавању трансформатора и електричних мотора;</div><div>-</div><div>Развијање позитивне радне етике и одговорности у раду;</div><div>-</div><div>Развијање способности ученика за тимски рад;</div><div>-</div><div>Оспособити ученика да прати развој нових технологија;</div></div>				
Теме				
<div><div>1. Електричне машине</div><div>2. Лифтови и елеватори</div></div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Електричне машине	<div><div>-</div><div>дефинише принцип рада трансформатора,</div><div>-</div><div>дефинише основне једначине трансформатора,</div><div>-</div><div>дефинише материјале и начин израде магнетног кола и намотаја,</div><div>-</div><div>дефинише начин рада трансформатора у празном ходу, кратком</div></div>	<div><div>-</div><div>препозна материјале за израду магнетног кола и намотаја трансформатора и њихове карактеристике,</div><div>-</div><div>препозна карактеристичне врсте рада трансформатора: празан ход, кратак спој, оптерећење до номиналног,</div></div>	<div><div>-</div><div>савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</div><div>-</div><div>ефикасно планира и организује вријеме,</div><div>-</div><div>испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</div></div>	Наставник ће: <div><div>-</div><div>користити илустрације и примјере</div><div>-</div><div>обезбједити моделе појединих врста трансформатора</div><div>-</div><div>указати на електричне и механичке особине трансформатора</div><div>-</div><div>користити мултимедијалне презентације</div><div>-</div><div>дати ученицима задатке који подстичу њихово занимање за трансформаторе</div></div>

	<p>споју и раду под оптерећењем,</p> <ul style="list-style-type: none"> - објасни губитке и степен коришћења, - дефинише рад трофазног трансформатора, - објасни начине спајања намотаја и групу споја, - дефинише услове за паралелни рад трансформатора, - дефинише начин рада и примјену аутотрансформатора, - дефинише конструкцију и принцип рада мотора за једносмјерну струју (ЈС), - разликује врсту мотора ЈС према врсти побуде, - објасни како се мијења смјер обртања мотора ЈС, - дефинише магнетно и електрично коло асинхроних мотора, - дефинише елементе и врсте намотаја асинхроних мотора, - дефинише рад асинхроног мотора у празном ходу и под оптерећењем, - дефинише начине пуштања у рад асинхроних мотора, - дефинише начине регулације брзине асинхроних мотора, 	<ul style="list-style-type: none"> - препозна губитке трансформатора у раду, - препозна једнофазне и трофазне трансформаторе, - препозна спајање намотаја трофазних трансформатора, - препозна аутотрансформаторе и њихову примјену, - препозна начин рада и основне карактеристике трансформатора за заваривање. - препозна конструкцију и принцип рада мотора за ЈС, - препозна врсту мотора ЈС према врсти побуде, - препозна како се мијења смјер обртања мотора ЈС, - препозна основне дијелове асинхроних мотора, - препозна материјале за израду магнетног кола и намотаја асинхроних мотора, - препозна начине спајања намотаја асинхроног мотора, - препозна врсте оптерећења асинхроних мотора и њихов утицај на њихов рад, - препозна врсте регулације брзине 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, - показује 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - мотивисати ученике за самостално учење и истраживање
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише рад једнофазног асинхроног мотора. 	<ul style="list-style-type: none"> обртаја асинроних мотора од класичних до савремених, - препозна конструкцију и начин рада једнофазног асинхроног мотора. 		
2. Лифтови и елеватори	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише врсту, конструкцију и принцип рада лифтова и елеватора, - дефинише погонске механизме лифтова и елеватора, - дефинише параметре кретања, брзине, убрзања и успорења лифтова и елеватора, - дефинише безбједносне мјере и законске прописе из области лифтова и елеватора, - дефинише системе управљања и контролне механизме безбједности, - дефинише кварове и отклањања истих. 	<ul style="list-style-type: none"> - препозна врсту и конструкцију лифтова и елеватора, - препозна погонске механизме и механику кретања, - препозна безбједносне мјере из области лифтова и елеватора и техничке параметре из те области, - препозна системе контроле и управљања лифтовима и елеваторима, - препозна кварове и начин отклањања. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити илустрације и примјере - обезбједити моделе појединих врста лифтова - указати на електричне и механичке особине и безбједоносне ризике коришћења лифтова - користити мултимедијалне презентације - дати ученицима задатке који подстичу њихово занимање за лифтове и елеваторе - мотивисати ученике за самостално учење и истраживање

Интеграција

- Основе електротехнике;
- Физика;
- Практична настава.

Извори

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

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 је потребно упознати на почетку изучавања модула.

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		Електричар - електроинсталатер		
Предмет (назив):		ЕЛЕКТРИЧНИ АПАРАТИ У УРЕЂАЈИ		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет		
Модул (наслов):		ЕЛЕКТРОТЕРМИЧКИ И РАСХЛАДНИ УРЕЂАЈИ		
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број:	02
Сврха				
Оспособити ученике да стекну основна знаља о конструкцији, теоријском раду, контроли, руковању и одржавању електротермичких уређаја, расхладних уређаја и топлотних пумпи..				
Специјални захтјеви / Предуслови				
За несметано праћење овог предмета и достизање наведених исхода учења, неопходно је да ученици имају адекватна знања, вјештине и компетенције стечене из предмета основе електротехнике и практичне наставе.				
Циљеви				
<div><div></div><div>- Постизање потребног минимума знања о теорији и руковању и одржавању електричних уређаја;</div><div>- Развијање позитивне радне етике и одговорности у раду;</div><div>- Развијање способности ученика за тимски рад;</div><div>- Оспособити ученика да прати развој нових технологија;</div></div>				
Теме				
<div><div>1. Електротермички уређаји</div><div>2. Расхладни уређаји и топлотне пумпе</div></div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Електротермички уређаји	- дефинише врсте и карактеристике материјала за израду електротермичких уређаја,	- препозна врсте и карактеристике материјала за израду електротермичких уређаја,	- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме,	Наставник ће: <div><div></div><div>- користити илустрације и примјере електротермичких уређаја</div><div>- обезбједити моделе појединих врста електротермичких уређаја</div><div>- указати на електричнеособине електротермичких уређаја</div></div>

	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише принцип претварања електричне енергије у топлотни, - дефинише врсте и конструкције гријача, - дефинише кварове на гријачима и откривање неисправности, - дефинише основе аутоматске регулације рада гријача, - дефинише конструкцију, електричног штедњака, термоакумулационе пећи, микроталасне пећи, електричног бојлера, машина за прање и сушење веша, - дефинише најчешће кварове и њихово отклањање на електротермичким уређајима, - дефинише врсту и конструкцију индустријских 	<ul style="list-style-type: none"> - препозна начине претварања електричне у топлотну енергију, - препозна врсту и конструкцију електричних гријача као и њихову примјену, - препозна врсте испитивања електротермичких уређаја, проналажење кварова и њихово отклањање, - препозна све врсте и конструкције електротермичких уређаја у домаћинству и индустрији, 	<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 у раду. 	<ul style="list-style-type: none"> - користити мултимедијалне презентације - дати ученицима задатке који подстичу њихово занимање за електротермичке уређаје - мотивисати ученике за самостално учење и истраживање
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	електротермичких уређаја.			
2. Расхладни уређаји и топлотне пумпе	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише принцип рада расхладних уређаја, - дефинише врсте и карактеристике расхладних флуида, - дефинише принцип рада и врсту и улогу компресора, - дефинише принцип рада, врсте и улогу термостата, - дефинише принцип регулације расхладним уређајима, - дефинише начин рада и врсту топлотних пумпи, - дефинише конструкцију топлотних пумпи и конверзију рада, - дефинише енергетски биласн моришћења топлотних пумпи у режимима гријања и хлађења. 	<ul style="list-style-type: none"> - препозна принцип рада расхладних уређаја, - препозна врсте и карактеристике расхладних флуида, - препозна утицај расхладних флуида на екологију, - препозна основне компоненте расхладних система, - препозна конструкцију и примјену топлотних пумпи, - препозна системе регулације топлотних пумпи, - препозна предности примјене топлотних пумпи. 	<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 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити илустрације и примјере расхладних уређаја и топлотних пумпи - обезбиједити моделе појединих врста расхладних уређаја и топлотних пумпи - указати на електричне особине расхладних уређаја и топлотних пумпи - користити мултимедијалне презентације - дати ученицима задатке који подстичу њихово занимање за расхладне уређаје - мотивисати ученике за самостално учење и истраживање

			<p>разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</p> <p>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</p>	
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Основе електротехнике; - Физика; - Практична настава. 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература; - Интернет. 				
Оцјењивање				
<p>Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике је потребно упознати на почетку изучавања модула.</p>				