

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		Електричар-электроинсталатер		
Предмет (назив):		ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет		
Модул (наслов):		НАИЗМЈЕНИЧНЕ СТРУЈЕ И РЕДНА И ПАРАЛЕЛНА ВЕЗА ЕЛЕМЕНАТА		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	04
Сврха				
Стицање основних знања о наизмјеничним струјама. Стицање основних знања о елементима у колу наизмјеничне струје (отпорник, калем, кондензатор).				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Нема их.				
Циљеви				
Модул је развијен како би се ученицима омогућило: <ul style="list-style-type: none">- стицање основних знања о наизмјеничним струјама- формирање вјештина графичког и аналитичког представљања наизмјеничних величина- формирање вјештина сабирања наизмјеничних величина- стицање основних знања о елементима у колу наизмјеничне струје (отпорник, калем и кондензатор)- разумијевање појма активне и реактивне снаге и израчунавање напона, струје и снаге у комплексном облику- стицање основних знања о редној вези елемената, појму импедансе, резонансе и фактору снаге у колу наизмјеничне струје- стицање основних знања о паралелној вези елемената и појму адмитансе у колу наизмјеничне струје- рјешавање напона, струје и снаге у комплексном облику				
Теме				
1. Наизмјеничне струје и елементи у колу наизмјеничне струје 2. Редна веза елемената у колу наизмјеничне струје 3. Паралелна веза елемената у колу наизмјеничне струје				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Наизмјеничне струје и елементи у колу наизмјеничне струје	<ul style="list-style-type: none">- разумије и објасни појам и значај наизмјеничне струје;- разумије значај основних тригонометријских функција и зна да их примјени;	<ul style="list-style-type: none">- рјешава задатке из основних тригонометријских функција;	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- на почетку наставе дати кратак увод у историјат развоја електротехнике,- током реализације модула увијек се придржавати истог принципа: теоријски објаснити појаву или

	<ul style="list-style-type: none"> - објасни принцип производње наизмјеничне електромоторне силе; - објасни принцип рада генератора наизмјеничне струје; - објасни и нацрта генератор наизмјеничне струје; - наведе и објасни параметре наизмјеничних величина, нацрта фазор; - представи наизмјеничне величине на више начина: у аналитичком, комплексном и фазорском облику; - претвори наизмјеничну величину из једног облика у други; - сабере двије или више наизмјеничних величина. - разликује и шематски представља елементе у колу наизмјеничне струје; - нацрта коло и фазорски дијаграм напона и струја за отпорник, калем и кондензатор; 	<ul style="list-style-type: none"> - рјешава задатке из израчунавања параметра наизмјеничних величина; - рјешава задатке из израчунавања представљања наизмјеничних величина; 	<p>спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</p> <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, - 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>законитост, па то потврдити рачунски, тамо гдје је могуће.</p>
--	---	---	---	---

<p>2. Редна веза елемената у колу наизмјеничне струје</p>	<ul style="list-style-type: none"> - одреди фазну разлику између напона и струје; - разумије појам активне и реактивне снаге; - објасни пуњење и пражњење кондензатора у колу једносмјерне струје и понашање кондензатора у колу наизмјеничне струје; - нацрта коло редне везе елемената; - напише и објасни изразе за комплексну импедансу; - нацрта фазорски дијаграм напона, струја, импеданси и снага; - израчунава комплексне вриједности за напоне и струје помоћу Омовог закона; - израчуна активну, реактивну и привидну снагу и фактор снаге; - израчунава резонантну учестаност. - нацрта коло паралелне везе елемената; 	<ul style="list-style-type: none"> - нацрта коло редне везе елемената; - напише и објасни изразе за комплексну импедансу; - нацрта фазорски дијаграм напона, 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме, 	
--	--	---	--	--

<p>3. Паралелна веза елемената у колу наизмјеничне струје</p>	<ul style="list-style-type: none"> - напише и објасни изразе за комплексну адмитансу; - нацрта фазорски дијаграм напона, струја, адмитанси и снага; - израчунава комплексне вриједности за напоне и струје помоћу Омовог закона; - израчуна активну, реактивну и привидну снагу и фактор снаге; - израчунава антирезонантну учестаност - да разумије и објасни разлог поправка фактора снаге. 	<p>струја, импеданси и снага;</p> <ul style="list-style-type: none"> - израчунава комплексне вриједности за напоне и струје помоћу Омовог закона; - израчуна активну, реактивну и привидну снагу и фактор снаге; - израчунава резонантну учестаност. <ul style="list-style-type: none"> - црта паралелну везу елемената; - рачуна комплексну админтансу; - црта фазорски дијаграм паралелне везе елемената; - рачуна комплексне вриједности струје и напона у колу; - рачуна активну, реактивну и привидну снагу кола; - рачуна антирезонанту учестаност кола. 	<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. 	
<p>Интеграција</p>				
<p>1. Математика 1. Физика</p>				

Извори
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске, - Друга стручна и теоријска литература, - Стручни часописи, - Каталогзи, - 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 треба упознати на почетку изучавања модула.

Струка (назив):	ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):	Електричар-електроинсталатер		
Предмет (назив):	ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ		
Опис (предмета):	Стручнио-теоријски предмет		
Модул (наслов):	СЛОЖЕНА, СПРЕГНУТА И ОСЦИЛАТОРНА КОЛА И ТРОФАЗНИ СИСТЕМИ		
Датум:	2021. гдн	Шифра:	Редни број: 05
Сврха	Стицање основних знања о сложеним и спрегнутим колима. Стицање основних знања о генератору трофазне електромоторне силе.		
Специјални захтјеви / Предуслови	Нема их.		
Циљеви	Ученицима је омогућено: <ul style="list-style-type: none"> - стицање основних знања о комбинованој вези елемената, рјешавању сложених кола помоћу Кирхофових закона и Тевененове теореме - стицање основних знања о индуктивно спрегнутим колима, трансформаторима и осцилаторним колима - стицање основних знања о генератору трофазне електромоторне силе, вези генератора и потрошача, снази трофазног система и асинхроним и синхроним моторима 		
Теме	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сложена кола 2. Спрегнута и осцилаторна кола 3. Трофазни системи 		

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способен да:			
1. Сложена кола	<ul style="list-style-type: none">- израчунава еквивалентну комплексну импедасу код мјешовите везе;- постави систем једначина по првом и другом Кирхофовом закону за рјешавање сложеног кола;- разумије начин рјешавања система једначина са комплексним бројевима;- ријеши коло помоћу Тевененове теореме;- постави систем једначина за метод контурних струја и метод суперпозиције.	<ul style="list-style-type: none">- рачуна еквивалентну комплексну импедасу код мјешовите везе;- рјешава систем једначина по првом и другом Кирхофовом закону за рјешавање сложеног кола;- рјешава систем једначинаса комплексним бројевима;- ријешава коло помоћу Тевененове теореме;- рјешава систем једначина за методама контурних струја и методом суперпозиције,	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правремено 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.	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- други Кирхофов закон објаснити као општи закон равнотеже сила и примјенити га на електрично коло или контуру.- приликом обраде овог модула урадити велики број задатака.- код рјешавања сложених кола увјежбати писање потребних једначина, а за коло за двије контуре ријешити систем до краја.- током реализације модула увијек се придржавати истог принципа: теоријски објаснити појаву или законитост, потврдити је рачунски, тамо гдје је могуће.
2. Спрегнута и осцилаторна кола	<ul style="list-style-type: none">- зна да нацрта и означи индуктивно спрегнуто коло и напише једначину за трансформатор;- зна да објасни принцип рада трансформатора;- зна да објасни принцип рада аутотрансформатора;	<ul style="list-style-type: none">- црта и означава индуктивно спрегнуто коло и пише једначину за трансформатор;- зна принцип рада трансформатора;- зна принцип рада аутотрансформатора;- разумије зависност модула импедансе и		

3. Трофазни системи	<ul style="list-style-type: none"> - разумије зависност модула импедансе и модула струје редног осцилаторног кола од учестаности; - објасни зависност модула импедансе и модула струје редног осцилаторног кола од учестаности; - објасни зависност модула импедансе паралелног осцилаторног кола од учестаности; - разумије појмове пропусни опсег и фактор доброте осцилаторног кола. - зна дефиницију фазних и линијских напона; - нацрта шеме трофазног система са везом у звијезду и троугао; - објасни снагу трофазног система; - разумије обртно магнетно поље, синхрони и асинхрони мотор. 	<p>модула струје редног осцилаторног кола од учестаности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - зна зависност модула импедансе и модула струје редног осцилаторног кола од учестаности; - зна зависност модула импедансе паралелног осцилаторног кола од учестаности; - разумије појмове пропусни опсег и фактор доброте осцилаторног кола. - црта фазне и линијске напоне; - црта шеме трофазног система са везом у звијезду и троугао; - разумије снагу трофазног система; - разумије обртно магнетно поље, синхрони и асинхрони мотор. 		
Интеграција				
1. Математика 2. Физика				
Извори				

- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске,
- Друга стручна и теоријска литература,
- Стручни часописи,
- Каталогзи,
- 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 треба упознати на почетку изучавања модула.