

<b>Струка (назив):</b>		<b>ЕЛЕКТРОТЕХНИКА</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		Техничар мултимедија		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно-теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>НАИЗМЈЕНИЧНЕ СТРУЈЕ</b>		
<b>Датум:</b>	<b>2021. године</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>05</b>
<b>Сврха</b>				
Стицање основних знања о наизмјеничним струјама. Стицање основних знања о елементима у колу наизмјеничне струје (отпорник, калем, кондензатор).				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
- Претходно стечена знања из предмета основе електротехнике из првог разреда.				
<b>Циљеви</b>				
- 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; - Усвајање основа за даље самостално стицање знања и усавршавање; - Формирање основе за даље образовање.				
<b>Теме</b>				
1. Наизмјеничне струје 2. Елементи у колу наизмјеничне струје				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			

<p><b>1. Наизмјеничне струје</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разумије и објасни појам и значај наизмјеничне струје;</li> <li>- разумије значај основних тригонометријских функција</li> <li>- објасни принцип производње наизмјеничне електромоторне силе;</li> <li>- објасни принцип рада генератора наизмјеничне струје</li> <li>- објасни и нацрта генератор наизмјеничне струје;</li> <li>- наведе и објасни параметре наизмјеничних величина, нацрта фазор</li> <li>- разликује елементе у колу наизмјеничне струје;</li> <li>- разумије појам активне и реактивне снаге;</li> <li>- објасни пуњење и пражњење кондензатора у колу једносмјерне струје и понашање кондензатора у колу наизмјеничне струје</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- примјењује основне тригонометријске функције;</li> <li>- представља наизмјеничне величине на више начина: у аналитичком, комплексном и фазорском облику;</li> <li>- претвори наизмјеничну величину из једног облика у други;</li> <li>- сабере двије или више наизмјеничних величина;</li> <li>- рјешава задатке из наизмјеничних струја.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове;</li> <li>- ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака;</li> <li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад;</li> <li>- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима;</li> <li>- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад;</li> <li>- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима;</li> <li>- испољи иницијативу и предузимљивост;</li> <li>- показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид;</li> <li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура,</li> </ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на почетку наставе направити кратак осврт на модуле, обрађене у предмету основе електротехнике у првом разреду;</li> <li>- тригонометријске функције обрадити сразмјерно потребама у овом предмету, јер се тај дио у математици обрађује касније;</li> <li>- методске јединице обрадити првенствено графички и описно;</li> <li>- уз обраду појединих методских јединица урадити и рачунске задатке;</li> <li>- током реализације градива увијек се придржавати истог принципа: теоретски објанити појаву или законитост, па то потврдити рачунски, тамо гдје је могуће;</li> <li>- на почетку овог модула објаснити елементе у колу наизмјеничне струје, тј. њихову отпорност, и упоредити их са елементима у колу једносмјерне струје;</li> <li>- Приликом обраде овог модула урадити велики број задатака.</li> </ul>
<p><b>2. Елементи у колу наизмјеничне струје</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- шематски представља елементе у колу наизмјеничне струје;</li> <li>- нацрта коло и фазорски</li> </ul>		

		дијаграм напона и струја за отпорник, калем и кондензатор; - одреди фазну разлику између напона и струје; - рјешава напон, струју и снагу у комплексном облику.	система, цртежа и информација; - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	
<b>Интеграција</b>				
- Математика - Физика				
<b>Извори</b>				
- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске, - Друга стручна и теоријска литература, - Стручни часописи, - Каталози, - Интернет.				
<b>Оцјењивање</b>				
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				

<b>Струка (назив):</b>		<b>ЕЛЕКТРОТЕХНИКА</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		Техничар мултимедија		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно-теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>РЕДНА И ПАРАЛЕЛНА ВЕЗА ЕЛЕМЕНАТА У КОЛУ НАИЗМЈЕНИЧНЕ СТРУЈЕ</b>		
<b>Датум:</b>	<b>2021. године</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>06</b>
<b>Сврха</b>				
Стицање основних знања о редној и паралелној вези елемената у колу наизмјеничне струје. Рјешавање напона, струје и снаге у комплексном облику.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Претходно стечена знања из предмета основе електротехнике из првог разреда и из претходног модула.				
<b>Циљеви</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>- Стицање основних знања о редној вези елемената, појму импедансе, резонансе и фактору снаге у колу наизмјеничне струје;</li><li>- Стицање основних знања о паралелној вези елемената и појму адмитансе у колу наизмјеничне струје;</li><li>- Рјешавање напона, струје и снаге у комплексном облику;</li><li>- Усвајање основа за даље самостално стицање знања и усавршавање;</li><li>- Формирање основе за даље образовање.</li></ul>				
<b>Теме</b>				
<b>1. Редна веза елемената у колу наизмјеничне струје</b> <b>2. Паралелна веза елемената у колу наизмјеничне струје</b>				
<b>Тема</b>	<b>Исходи учења</b>			<b>Смјернице за наставнике</b>
	<b>Знања</b>	<b>Вјештине</b>	<b>Личне компетенције</b>	
	<b>Ученик је способан да:</b>			
<b>1. Редна веза елемената у колу наизмјеничне струје</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- објасни коло редне везе елемената;</li><li>- објасни изразе за комплексну импедансу;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- нацрта коло редне везе елемената;</li><li>- напише изразе за комплексну импедансу;</li><li>- израчуна импедансу;</li><li>- нацрта фазорски дијаграм напона, струја, импеданси и снага редне</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове;</li><li>- ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење радних задатака;</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>- током реализације градива увијек се придржавати истог принципа: теоријски објаснити појаву или законитост, па то потврдити рачунски, тамо гдје је могуће;</li><li>- приликом обраде овог модула објашњења поткријепити примјерима</li></ul>

<p><b>2. Паралелна веза елемената у колу наизмјеничне струје</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни коло паралелне везе елемената;</li> <li>- објасни изразе за комплексну адмитансу;</li> <li>- разумије и објасни разлог поправка фактора снаге.</li> </ul>	<p>везе елемената;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- израчуна комплексне вриједности струје и напона у колу;</li> <li>- израчуна активну, реактивну и привидну снагу и фактор снаге;</li> <li>- израчуна резонанту учестаност кола.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нацрта коло паралелне везе елемената;</li> <li>- напише изразе за комплексну адмитансу;</li> <li>- израчуна комплексну админтансу;</li> <li>- нацрта фазорски дијаграм напона, струја, адмитанси и снага паралелне везе елемената;</li> <li>- израчуна комплексне вриједности струје и напона у колу;</li> <li>- израчуна активну, реактивну и привидну снагу кола;</li> <li>- израчуна антирезонанту учестаност кола.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад;</li> <li>- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима;</li> <li>- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад;</li> <li>- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима;</li> <li>- испољи иницијативу и предузимљивост;</li> <li>- показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид;</li> <li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација;</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li> </ul>	<p>и урадити велики број задатака;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- током реализације модула, стално вршити поређење са садржајем претходног модула, како би се уочиле сличности и разлике код редне и паралелне везе, и омогућило брже и трајније памћење.</li> </ul>
<p><b>Интеграција</b></p>				

- Математика
- Физика

**Извори**

- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске,
- Друга стручна и теоријска литература,
- Стручни часописи,
- Каталози,
- 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.

<b>Струка (назив):</b>		<b>ЕЛЕКТРОТЕХНИКА</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		Техничар мултимедија		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно-теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>СЛОЖЕНА, СПРЕГНУТА И ОСЦИЛАТОРНА КОЛА И ТРОФАЗНИ СИСТЕМИ</b>		
<b>Датум:</b>	<b>2021. гдне</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>07</b>
<b>Сврха</b>				
Стицање основних знања о сложеним и спрегнутим колима. Стицање основних знања о генератору трофазне електромоторне силе.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Претходно стечена знања из предмета основе електротехнике из првог разреда и из претходна два модула.				
<b>Циљеви</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>- Стицање основних знања о комбинованој вези елемената, рјешавању сложених кола помоћу Кирхофових закона и Тевененове теореме.</li><li>- Стицање основних знања о индуктивно спрегнутим колима, трансформаторима и осцилаторним колима.</li><li>- Стицање основних знања о генератору трофазне електромоторне силе, вези генератора и потрошача, снази трофазног система и асинхроним и синхроним моторима.</li><li>- Усвајање основа за даље самостално стицање знања и усавршавање;</li><li>- Формирање основе за даље образовање.</li></ul>				
<b>Теме</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>1. Сложена кола</li><li>2. Спрегнута и осцилаторна кола</li><li>3. Трофазни системи</li></ul>				
<b>Тема</b>	<b>Исходи учења</b>			<b>Смјернице за наставнике</b>
	<b>Знања</b>	<b>Вјештине</b>	<b>Личне компетенције</b>	
	<b>Ученик је способан да:</b>			
<b>1. Сложена кола</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- објасни еквивалентну комплексну импедансу код мјешовите везе;</li><li>- постави систем једначина по првом и другом Кирхофовом закону за рјешавање сложеног кола;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- израчуна еквивалентну комплексну импедансу код мјешовите везе;</li><li>- рјешава систем једначина по првом и другом Кирхофовом закону за рјешавање</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове;</li><li>- ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршење</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>- други Кирхофов закон објаснити као општи закон равнотеже сила и примјенити га на електрично коло или контуру.</li><li>- приликом обраде овог модула објашњења поткријепити примјерима</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разumiје начин рјешавања система једначина са комплексним бројевима</li> <li>- постави систем једначина за метод контурних струја и метод суперпозиције.</li> </ul>	<p>сложеног кола;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рјешава систем једначина са комплексним бројевима;</li> <li>- рјешава коло помоћу Тевененове теореме;</li> <li>- рјешава систем једначина методом контурних струја и методом суперпозиције;</li> </ul>	<p>радних задатака;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад;</li> <li>- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима;</li> <li>- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад;</li> <li>- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима;</li> <li>- испољи иницијативу и предузимљивост;</li> <li>- показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид;</li> <li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација;</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li> </ul>	<p>и урадити велики број задатака.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- код рјешавања сложених кола увјежбати писање потребних једначина, а за коло за двије контуре ријешити систем до краја.</li> <li>- током реализације модула увијек се придржавати истог принципа: теоријски објаснити појаву или законитост, потврдити је рачунски, тамо гдје је могуће.</li> </ul>
<b>2. Спрегнута и осцилаторна кола</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни принцип рада трансформатора;</li> <li>- објасни принцип рада аутотрансформатора;</li> <li>- разумије зависност модула импедансе и модула струје редног осцилаторног кола од учестаности;</li> <li>- објасни зависност модула импедансе и модула струје редног осцилаторног кола од учестаности;</li> <li>- објасни зависност модула импедансе паралелног осцилаторног кола од учестаности;</li> <li>- разумије појмове пропусни опсег и фактор добротe осцилаторног кола.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нацрта и означи индуктивно спрегнуто коло и напише једначину за трансформатор;</li> <li>- рјешава задатке из спрегнутих и осцилаторних кола.</li> </ul>		



<b>3. Трофазни системи</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише фазне и линијске напоне;</li> <li>- разумије везу у звијезду и троугао;</li> <li>- објасни снагу трофазног система:</li> <li>- разумије обртно магнетно поље, синхрони и асинхрони мотор.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нацрта фазне и линијске напоне;</li> <li>- нацрта шеме трофазног система са везом у звијезду и троугао;</li> </ul>		
<b>Интеграција</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Математика</li> <li>- Физика</li> </ul>				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске,</li> <li>- Друга стручна и теоријска литература,</li> <li>- Стручни часописи,</li> <li>- Каталози,</li> <li>- Интернет.</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				