

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		Електричар - електроинсталатер		
Предмет (назив):		ПРИМЈЕНА РАЧУНАРА У ЕЛЕКТРОТЕХНИЦИ		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет		
Модул (наслов):		ТАБЕЛАРНА ОБРАДА ПОДАТАКА И СИМУЛАЦИЈА РАДА ЕЛЕКТРИЧНИХ КОЛА		
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број:	01
Сврха				
Оспособити ученике за примјену рачунара за табеларну обраду податрака и симулацију елетричних кола.				
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 техничко цртање.				
Циљеви				
<div><div></div><div>Развијање функционалне рачунарске писмености;</div><div>Стицање знања о коришћењу рачунара у електротехниц;</div><div>Развијање способности ученика за тимски рад кроз рад у рачунарској мрежи;</div><div>Подстицању тачности и уредсоти при извршавању радних задатака;</div></div>				
Теме				
<div><div>1. Табеларна обрада података</div><div>2. Симулација рада електричних кола</div></div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Табеларна обрада података	<div><div></div><div>користи програм за обраду табела за израду предмјера и предрачуна,</div><div>користи програм за табеларне прорачуне за потребе електротехнике,</div><div>на основу задатака изради табелу, убаци</div></div>	<div><div></div><div>покрене програм за табеларне прорачуне, командни простор, ћелије, формуле</div><div>употријеби алатку AutoSum, уређује формуле,</div><div>тумачи грешке у формули,</div><div>проналази грешке у</div></div>	<div><div></div><div>савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</div><div>ефикасно планира и организује вријеме,</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>на почетку ученике упознати</div><div>са циљем / циљевима и исходима, планом рада и начинима оцјењивања,</div><div>предмет се реализује као лабораторијске вјежбе,</div><div>приликом реализације вјежби одјелење се дијели на двије групе,</div><div>настава се реализује у рачунарском кабинету,</div><div>пожељно је да сваки ученик има свој рачунар,</div><div>користити програм за табеларну обраду</div></div>

	<p>одговарајућу формулу и изврши прорачун,</p> <ul style="list-style-type: none"> - графички прикаже садржај табеле и резултате прорачуна, - припреми табеларне податке за штампање, - размијени табеларне податке, графике и дијаграме са програмом за обраду текста. 	<p>формулама,</p> <ul style="list-style-type: none"> - употреби готове формуле, - форматира ћелије и радне листове, - израчуна капацитет плочастог кондензатора на основу задатих димензија, - израчуна редне, паралелне и мјешовите везе кондензатора, - израчуна редне, паралелне и мјешовите везе котпорника, - прорачуна активну, реактивну и привидни снагу и фактор снаге, - израчуна снагу у трофазном систему, - прорачуна пад напона у једнофазном и трофазном воду према задатом обрасцу, - прорачуна отпор распрострања уземљења 	<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>података нпр. Excel из MS Office или неки други одговарајући,</p> <ul style="list-style-type: none"> - користи мултимедијалне презентације.
--	---	--	--	---

		уземљивача према задатом обрасцу.		
2. Симулација рада електричних кола	<ul style="list-style-type: none"> - користи софтверски алат за симулацију електричних кола, - користи основне елементе за симулацију електричних кола, - користи основне виртуелне компоненте и инструменте, - самостално формира модел једноставнијег електричног кола, - симулира рад модела једноставнијег електричног кола, - анализира резултате симулације и изведе одговарајуће закључке. 	<ul style="list-style-type: none"> - упозна главни прозор за симулацију рада електричних кола, - упозна мени основних компоненти у програму, - упозна мени мјерних инструмената и изврши избор и подешавање мјерних инструмената, - црта једноставније шеме, повезује основне мјерне инструменте и врши симулацију, - припреми програм за симулацију електричних кола једносмјерне струје (регулација струје и напона промјенљивим отпорником, код сложенијих кола са два и више чворова провјерава Кирхофове законе), - припреми програм за симулацију 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на почетку ученике упознати - са циљем / циљевима и исходима, планом рада и начинима оцјењивања, - предмет се реализује као лабораторијске вјежбе, - приликом реализације вјежби одјељење се дијели на двије групе, - настава се реализује у рачунарском кабинету, - пожељно је да сваки ученик има свој рачунар, - користи мултимедијалне презентације, - користи програм за симулацију електричних кола Electronics Workbench или неки други одговарајући.

		<p>електричних кола наизмјеничне струје (отпорник, калем и кондензатор у колу наизмјеничне струје, снимање таласног облика напона и струје осцилоскопом),</p> <p>- припреми програм за симулацију електричних кола у електроници (симулација диоде у колу једносмјерне струје, симулација рада стабилизацијске диоде, симулација једносмјерног режима рада транзистора, радна права и радна тачка).</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				
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):	ПРИМЈЕНА РАЧУНАРА У ЕЛЕКТРОТЕХНИЦИ			
Опис (предмета):	Стручно-теоријски предмет			
Модул (наслов):	ЦРТАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА			
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број:	02
Сврха				
Оспособити ученике за цртање основних елемената електричних инсталација и коришћење пројектне документације.				
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 техничко цртање.				
Циљеви				
<ul style="list-style-type: none">- Развијање функционалне рачунарске писмености;- Стицање знања о коришћењу рачунара у електротехници а посебно у електроенергетици;- Развијање способности ученика за тимски рад кроз рад у рачунарској мрежи;- Подстицању тачности и уредности при извршавању радних задатака;- Схватање значаја и улоге цртања електричних инсталација и коришћења пројектне документације;				
Теме				
1. Цртање електричних инсталација				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Цртање електричних инсталација	<ul style="list-style-type: none">- покрене програм за цртање- користи основне команде програма,- црта дијелове техничке документације и уноси одговарајуће измјене у постојећу CAD алатима,- увезе и у програму отвори грађевинске	<ul style="list-style-type: none">- покрене програм, координатни систем програма, палету алата Draw и Modify, неке од важнијих алата из Draw менија, неке од важнијих алата из Modify менија, употреби алате за помоћ при цртању, слојеве, штампање,	<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,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- на почетку ученике упознати- са циљем / циљевима и исходима, планом рада и начинима оцјењивања,- предмет се реализује као лабораторијске вјежбе,- приликом реализације вјежби одјељење се дијели на двије групе,- настава се реализује у рачунарском кабинету,

	<p>основе,</p> <ul style="list-style-type: none"> - нацрта дијелове електричне инсталације на датим основама, - припреми цртеже електричне инсталације за размјену кроз електричну мрежу, - користи сервер, - припреми цртеж за штампање на плотеру и/или штампачу, - одштампа готов цртеж на плотеру и/или штампачу, - упозна основне елементе и значај пројектне документације. 	<p>блокове, креирање блока, убацивање блока на цртеж, избор атрибута,</p> <ul style="list-style-type: none"> - црта радне основе формата A4 и A3, подешава размјере на основи, - попуњава саставнице цртежа, - црта основне симболе електричних инсталација, формира базу симбола, - поставља елементе електричне инсталације на подлогу, - црта једнополне шеме разводних табли стана, - припрема за штампу техничког цртежа, - користи пројектну документацију и да чита електричне шеме из пројектне документације. 	<p>ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,</p> <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, - 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"> - пожељно је да сваки ученик има свој рачунар, - користити расположиве софтверске CAD програме за цртање електричних инсталација; - користити грађевинске подлоге станова и кућа, - користити готове пројекте електричних инсталација, - упознати ученике са основним елементима пројекта, - користи мултимедијалне презентације,
--	---	---	---	--

Интеграција

- Техничко цртање;
- 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.