

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА			
Занимање (назив):		Техничар машинске енергетике			
Предмет (назив):		ОСНОВИ ЕНЕРГЕТИКЕ			
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет			
Модул (наслов):		ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ			
Датум:	2021. година	Шифра:		Редни број:	01
Сврха					
Модул је развијен како би ученици проширили стечена знања из области електро-статике и електромагнетизма, да се упознају са принципом рада електричних машина и електричних мјерних инструмената.					
Специјални захтјеви / Предуслови					
Основна знања и наставних предмета математике и физике.					
Циљеви					
Овај модул оспособљава ученике да: <ul style="list-style-type: none">- стекну основна знања о једносмјерним и наизмјеничним струјама:- познају принцип рада трансформатора, машина једносмјерне стурје, мотора наизмјеничне струје,- познају мјерне инструменте и начине мјерења основних електричних величина,- упознају основне мјере заштите од струјног удара,- развија способност логичког мишљења и повезивања,- се навикавају на придржавање прописа и стандарда,- јача самоувјереност и поузданост у раду,					
Теме					
<ol style="list-style-type: none">1. Једносмјерне струје2. Наизмјеничне струје3. Електричне машине4. Мјерења у електротехници					
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике	
	Знања	Вјештине	Личне компетенције		
	Ученик је способан да:				
1. Једносмјерне струје	<ul style="list-style-type: none">- дефинише основне појмове из електомагнетизма (наелектрисање, електрични потенцијал, електрично поље, магнетно поље),- дефинише магнетну индукцију,- објасни самоиндукцију и		<ul style="list-style-type: none">- савјесно и одговорно извршава повјерене му задатке,- самостално, у пару и у групи извршава задатке,- организује рад појединца и мање групе,- оствари комуникацију на матерњем језику,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- садржај програма реализовати савременим наставним средствима и методама,- користити принцип систематичности и поступности код реализације наставних садржаја уз поштовање научне заснованости,- подстицати ученике на самостално	

	<ul style="list-style-type: none"> - међусобну индукцију, објасни појаву електромагнетне силе, 		<ul style="list-style-type: none"> - оствари комуникацију на страном језику, - поштује рокове у извршењу послова који су му повјерени, 	<p>проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи и уџбеници).</p>
2. Наизмјеничне струје	<ul style="list-style-type: none"> - објасни начин добијања наизмјеничне струје, - дефинише карактеристичне величине наизмјеничне струје, - дефинише снагу наизмјеничне струје, - објасни начин добијања трофазних наизмјеничних струја, - објасни настајање обртног магнетног поља. 	<ul style="list-style-type: none"> - изведе израз за јачину струје у колу са радно везаним R, X_L, и X_C отпорима, 	<ul style="list-style-type: none"> - примјењује прописе који регулишу област из домена његовог рада, - рационално користи ресурсе. 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - садржај програма реализовати савременим наставним средствима и методама, - користити примјере из ближе и даље околине како наставни садржај презентовао ученицима на што једноставнији и прихватљивији начин и тако постигао што боље исходе учења, - одабир садржаја треба да буде заснован на научној основи и треба бити поштован принцип систематичности и поступности, - подстицати ученике на самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници)
3. Електричне машине	<ul style="list-style-type: none"> - објасни принцип рада машине једносмјерне струје, - објасни принцип рада синхроног генератора, - објасни принцип рада трансформатора, - наведе саставне дијелове трансформатора, - објасни принцип рада асинхроног мотора, - опише начине пуштања 	<ul style="list-style-type: none"> - препозна саставне дијелове трансформатора. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - садржај програма реализовати савременим наставним средствима и методама, - подстицати ученике на самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници), - користити примјере из ближе и даље

	асинхроних мотора у рад и начин промјене смјера обртања, - објасни принцип рада машина једносмјерне струје.		околинае како би на једноставан начин презентовао садржај ученицима у циљу достизања постављених исхода учења, - користити систематичност и поступност у презентовању наставних садржаја.
4. Мјерења у електротехници	- наведе основне мјерне инструменте, - објасни принцип рада електричних мјерних инструмената, - објасни начин прикључивања мјерних инструмената у струјно коло.	- прикључи мјерне инструменте у струјно коло, - изврши одређења мјерења.	Наставник ће: - садржај програма реализовати савременим наставним средствима и методама, - подстицати ученике на самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници), - користити мјерне инструменте при реализацији наставног садржаја како би постављени исход учења био достигнут на постављеном нивоу. - показати ученицима како се врши прикључивање мјерних инструмената у струјно коло и како се врши читавање измјерених величина.
Интеграција			
- Математика, - Физика, - Практична настава			
Извори			
- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Презентације - Скице, готови цртежи, анимације и модели			
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):		Техничар машинске енергетике	
Предмет (назив):		ОСНОВИ ЕНЕРГЕТИКЕ	
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет	
Модул (наслов):		УВОД У ЕНЕРГЕТИКУ	
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број: 02
Сврха			
<p>Модул је развијен са циљем да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ученике уведе у проблематику добијања електричне и топлотне енергије, као и њихов транспорт до крајњих потрошача, -се ученици упознају са изворима енергије и њеном трансформацијом у облику употребљивом човјеку. 			
Специјални захтјеви / Предуслови			
Физика, Основе електротехнике			
Циљеви			
<p>Овај модул оспособљава ученике да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стекну основна знања о изворима енергије, - се упознају са процесима добијања електричне и топлотне енергије, - се упознају са постројењима за производњу електричне и топлоте енергије, - упознају начине преношења електричне и топлотне енергије до потрошача, - развијају свијест о рационалном коришћењу енергије, - се позитивно односе према алтернативним видовима енергије, - уочава важност очувања животне средине. 			
Теме			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Извори енергије 2. Трансформација енергије 			

3. Пренос енергије до потрошача
4. Рационално коришћење енергије

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Извори енергије	<ul style="list-style-type: none">- наведе значај енергије за егзистенцију и развој друштва,- познаје видове обновљиве и необновљиве енергије,- наведе чврста, течна, гасовита и нуклеарна горива,- наведе карактеристике појединих врста горива,- објасни значај и могућности коришћења енергије других извора (воде, сунца, вјетра и био масе),	<ul style="list-style-type: none">- групише карактеристике појединих врста горива,	<ul style="list-style-type: none">- савјесно и одговорно извршава повјерене му задатке,- самостално, у пару и у групи извршава задатке,- организује рад појединца и мање групе,- оствари комуникацију на матерњем језику,- оствари комуникацију на страном језику,- поштује рокове у извршењу послова који су му повјерени,- примјењује порописе који регулишу област из домена његовог рада,- рационално користи ресурсе.	<p>Наставник ће:</p> <p>у реализацији ове наставне јединице чврстим течним и гасовитим горивима посветити подједнаку важност. Нуклеарна горива обрадити информативно. У оквиру тематске цјелине други извори енергије, већи значај дати енергији воде. Садржај програма реализовати савременим наставним средствима и методама. Подстицати ученике на самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници).</p>
2. Трансформација енергије	<ul style="list-style-type: none">- образложи принципе и значај трансформације енергије,- наведе видове коришћења трансформисане енергије,- опише процес добијања електричне енергије у хидроелектранама,- опише процес добијања електричне енергије у термоелектранама,- познаје процес добијања електричне енергије у нуклеарним електромама,	<ul style="list-style-type: none">- препозна саставне дијелове електрана.		<p>Наставник ће:</p> <p>при обради ове наставне јединице узети у обзир да ће се уређаји и постројења за трансформацију енергије детаљно обрађивати у оквиру предмета: термодинамика и термоенергетска постројења и хидроенергетска и пнеуматска постројења. Садржај програма реализовати савременим наставним средствима и методама. Подстицати ученике на самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - опише процес добијања електричне енергије у соларним, геотермалним, вјетро-електранама и електранама на био масу, - познаје начин добијања топлотне енергије у топланама. 			часописи, уџбеници)
3. Пренос енергије до потрошача	<ul style="list-style-type: none"> - објасни начин транспорта и дистрибуције електричне енергије, - схвати улогу трансформаторских станица, - образложи значај далековаода у систему за пренос електричне енергије, - наведе елементе разводног постројења, - разликује електричне мреже високог и ниског напона, - дефинише даљинско гријање, - објасни транспорт и дистрибуцију топлотне енергије, - наведе подјелу система даљинског гријања, - наведе елементе система даљинског гријања, - објасни улогу топлотних подстанци. 	<ul style="list-style-type: none"> - препозна дијелове далековаода, - препозна дијелове разводног постројења, - препозна дијелове подстанци. 		<p>Наставник ће:</p> <p>при реализацији ове наставне јединице подједнаку важност посветити преносу електричне и топлотне енергије. Садржај програма реализовати савременим наставним средствима и методама.</p> <p>Подстицати ученике на самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници)</p>
4. Рационално коришћење енергије	<ul style="list-style-type: none"> - објасни важност штедње енергије, - наведе могућности 			<p>Наставник ће:</p> <p>Садржај програма реализовати</p>

	уштеде енергије, - образложи методе рационализације енергије.			савременим наставним средствима и методама. Подстицати ученике на самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници)
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Математика, - 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 - Презентације - Скице, готови цртежи, анимације и модели 				
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.				