

Струка (назив): Електротехника				
Занимање (назив): Техничар рачунарства и програмирања, Техничар електронике, Техничар телекомуникација				
Предмет (назив): Електроенергетика				
Опис (предмета): Стручно-теоријски предмет				
Модул (наслов): ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ				
Датум: 2023.		Шифра:	Редни број: 02	
Сврха				
Оспособити ученика да стекне основна знања о електричним машинама које се користе у електроенергетици, као и да разумије њихов принцип рада и примјену				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Основна знања из основа електротехнике				
Циљеви:				
<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">- постизање потребног минимума знања из области електроенергетике;- развијање позитивне радне етике и одговорности на раду;- развијање вјештине комуникације кроз тики рад;- оспособити ученика да прати развој нових технологија у електроенергетици.</div></div>				
Теме				
<div><div>1. Трансформатори</div><div>2. Асинхрони мотори</div><div>3. Синхроне машине</div><div>4. Маachine једносмјерне струје</div></div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			

1. Трансформатори	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни принцип рада трансформатора; - Зна преносни однос трансформатора; - Објасни главне дијелове и губитке у трансформатору; - Разумије хлађење трансформатора; - Наброји и разликује врсте трансформатора. 	<ul style="list-style-type: none"> - наведе намјену трансформатора, материјал који се користи за његову израду и наброји основне конструкционе дијелове; - опише изглед и наведе додатне дијелове трансформатора; - препознаје различите методе хлађења трансформатора; - наведе и разумије значење основних података на натписној плочици; - разумије принцип рада; - напише израз за преносни однос трансформатора; - наведе структуру губитака, мјесто гдје настају и напише израз за степен искоришћења; - нацрта еквивалентну схему; - наведе начине спрезања трофазних трансформатора и особине основних спрега; - наведе услове за паралелан рад трансформатора; - наведе најважније карактеристике и улогу неких посебних врста трансформатора; 	<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, - 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, - комуницира са свим саговорницима поштујући принципе пословне културе, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем - 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 доступне материјале и наставна средства и помагала за објашњавање садржаја; - повезивати обрађени садржај са примјерима из праксе како би ученици на једноставнији начин прихватили обрађивани садржај; - одабирати задатке из праксе, када је то могуће, које ученици треба да рјешавају.
--------------------------	--	--	--	--

2. Асинхрони мотори	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни конструкцију и врсте асинхроних мотора; - Објасни принцип рада; - Објасни покретање асинхроног мотора; - Објасни принцип рада једнофазног асинхроног мотора. 	<ul style="list-style-type: none"> - наведе услове потребне за формирање обртног магнетног поља; - напише израз за синхрону брзину; - наведе намјену и област примјене, саставне дијелове и врсте асинхроних машина; - опише изглед и начин израде магнетног кола и намотаја статора и ротора; - препознаје врсте ротора; - разумије улогу клизних прстенова и дирки; - правилно обиљежи крајеве намотаја статора на прикључној плочи и наведе основне техничке карактеристике асинхроних машина; - разумије принцип рада асинхроног мотора; - наведе губитке снаге у асинхронном мотору, мјеста на којима настају; - напише израз за степен искоришћења; - нацрта еквивалентну и схему асинхроног мотора; - напише израз за момент; - нацрта моментну карактеристику; - наведе начине пуштња у рад асинхроних мотора; - наведе начине 		<ul style="list-style-type: none"> - користити доступне материјале и наставна средства и помагала за објашњавање садржаја; - повезивати обрађени садржај са примјерима из праксе како би ученици на једноставнији начин прихватили обрађивани садржај; - одабирати задатке из праксе, када је то могуће, које ученици треба да рјешавају.
----------------------------	---	---	--	--

		<p>регулисања брзине асинхроног мотора;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разумије принцип рада једнофазног асинхроног мотора. 		
3. Синхроне машине	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни конструкцију и врсте синхроних машина; - Објасни принцип рада; - Објасни карактеристике синхроних генератора и синхроних мотора. 	<ul style="list-style-type: none"> - наброји дијелове синхроних машина; - објасни конструкцију статора; - објасни физикалну слику рада синхроног генератора; - објасни расподјелу флуксева у машини; - наброји основне карактеристике генератора; - објасни карактеристику празног хода, вањску карактеристику и карактеристику побудне струје; - прикаже преглед губитака и степен искориштења, графички и аналитички; - наброји услове за паралелан рад генератора; - објасни расподјелу оптерећења генератора у паралелном раду; - објасни начине побуђивања синхроног генератора; - објасни принцип рада синхроног мотора; - анализира добре и лоше 		<ul style="list-style-type: none"> - користити доступне материјале и наставна средства и помагала за објашњавање садржаја; - повезивати обрађени садржај са примјерима из праксе како би ученици на једноставнији начин прихватили обрађивани садржај; - одабирати задатке из праксе, када је то могуће, које ученици треба да рјешавају.

		особине синхроног мотора; - објасну примјену синхроног мотора за поправку фактора снаге.		
4. Машине једносмјерне струје	- Објасни конструкцију и врсте машина једносмјерне струје; - Објасни принцип рада; - Објасни карактеристике машина једносмјерне струје; - Објасни рад једнофазног комутаторског мотора и његову примјену.	- наведе врсте и наброји основне конструктивне дијелове машина једносмјерне струје; - објасни принцип рада у генераторском и моторском режиму; - анализира једначину за индуковани напон, напон генератора, обртни момент, брзину окретаја; - анализира карактеристике машина једносмјерне струје; - Објасни рад једнофазног комутаторског мотора и његову примјену.		Наставник ће: - користити доступне материјале и наставна средства и помагала за објашњавање садржаја; - повезивати обрађени садржај са примјерима из праксе како би ученици на једноставнији начин прихватили обрађивани садржај; - одабирати задатке из праксе, када је то могуће, које ученици треба да рјешавају
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> • Основе електротехнике • Електрична мјерења • Практична настава 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> • Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; • Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.). 				
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 критеријумима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.