

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		Техничар телекомуникација		
Предмет (назив):		ОСНОВЕ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈА		
Опис (предмета):		Стручно теоретски предмет		
Модул (наслов):		ПАРАМЕТРИ ТК ВОДОВА		
Датум:	2021. година	Шифра:	Редни број:	02
Сврха				
Упознавање ученика са параметрима телекомуникационих водова, основама планирања, пројектовања и грађења телекомуникационих мрежа				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Користити стечена знања из предмета: Основе електротехнике, Физике, Електронике, Електротехничких материјала и Математике				
Циљеви				
Стицање неопходних знања из области телекомуникационих водова				
Теме :				
<div><div>I. ПАРАМЕТРИ ТК ВОДОВА<div><div>1. Параметри жичних водова</div><div>2. Појам преслушавања и слабљења у ТК водовима</div><div>3. Параметри оптичких водова</div></div></div><div>II. ЗАШТИТА ТК ВОДОВА<div><div>1. Утјецај електроенергетских водова на ТК водове</div><div>2. Утјецај атмосферских пражњења на ТК водове</div><div>3. Заштита ТК уређаја</div><div>4. Сметње на ТК водовима</div><div>5. Одржавање ТК линија</div></div></div><div>III. ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ГРАЂЕЊЕ ТК МРЕЖА<div><div>1. Основни принципи планирања и пројектовања ТК мрежа</div><div>2. Грађење ТК мрежа</div></div></div></div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
I. ПАРАМЕТРИ ТК ВОДОВА 1. Параметри жичних водова	разумије <div>- примарне и секундарне параметре жичних водова,</div>	објасни <div>- примарне и секундарне параметре жичних водова,</div>	наведе <div>- примарне и секундарне параметре жичних водова,</div>	Наставник ће: <div>- ученицима објаснити несавршености ТК вода, појаве које узрокују губитке</div>

<p>2. Појам преслушавања и с слабљења у ТК водовима</p> <p>3. Параметри оптичких водова</p>	<ul style="list-style-type: none"> - примарне параметре ваздушних водова. - појаве који узрокују губитке у ТК водовима, - појам преслушавања и слабљења у ТК водовима, - еквивалентну шему „Пупиновог вода“. - карактеристике оптичких влакана, - параметара за различитих врста ТК водова, - предност уградње оптичких каблова. 	<ul style="list-style-type: none"> - примарне параметре ваздушних водова. - појаве који узрокују губитке у ТК водовима, - појмове преслушавања и слабљења у ТК водовима. - еквивалентну шему „пупиновог вода.“ - карактеристике оптичких влакана, обави - поређење параметара за различите ТК водове, сагледа - предност уградње оптичких каблова. 	<ul style="list-style-type: none"> - примарне параметре ваздушних водова. наведе и опише - појаве које узрокују губитке у ТК водовима. наведе и објасни - појмове преслушавања и слабљења у ТК водовима нацрта или скицира - еквивалентну шему „пупиновог вода“. - наведе - карактеристике оптичких влакана, упореди и презентује - параметре за различите ТК водове наведе - предности уградње оптичких каблова - савјесно и одговорно реализује постављене задатке, - комуницира на матерњем и страном језику, - има одговоран однос према раду и сарадницима, - штити радну и животну средину, - се рационално односи према ресурсима. 	<p>у ТК воду, објаснити физичке јединице у којима се ови параметри изражавају.</p> <ul style="list-style-type: none"> - посебно нагласити предности уградње оптичких каблова - користити графофолије, стручне часописе, макете, интернет и евентуалну могућност изласка на терен.
---	---	---	--	---

<p>II. ЗАШТИТА ТК ВОДОВА</p> <p>1. Утицај електроенергетских водова на ТК водове</p> <p>2. Утјецај атмосферских пражњења на ТК водове</p> <p>3. Заштита ТК уређаја</p> <p>4. Сметње на водовима</p> <p>5. Одржавање ТК линија</p>	<p>разумије</p> <ul style="list-style-type: none"> - карактеристике преноса по ЕЕ водовима - основне појмове, - индуктивни утицај ЕЕ водова на ТК водове - мјере и средства заштите на ЕЕ и ТК водовима. - утицај атмосферског пражњења на ТК мреже, - начине извођења заштите од атмосферског пражњења на ТК линијама, - заштиту ТК водова са одводницима пренапона, - улога заштитних проводника на заштити ТК каблова. - узроке настанка опасних напона и струја на ТК водовима - начине заштите ТК водова и уређаја од опасних напона и струја - начине заштите на претплатничким водовима - кориштење уземљења за исправан рад ТК уређаја - радно и заштитно уземљење - врсте уземљења 	<p>објасни</p> <ul style="list-style-type: none"> - карактеристике преноса по ЕЕ водовима - основне појмове, - индуктивни утицај ЕЕ водова на ТК водове, - мјере и средства заштите на ЕЕ и ТК водовима. - утицај атмосферског пражњења на ТК мреже, - начине извођења заштите од атмосферског пражњења на ТК линијама, - заштиту ТК водова са одводницима пренапона, - улогу заштитних проводника на заштити ТК каблова. - узроке настанка опасних напона и струја на ТК водовима, - начине заштите ТК водова и уређаја од опасних напона и струја, - начине заштите на претплатничким водовима, - кориштење уземљења за исправан рад ТК уређаја, - радно и заштитно уземљење, 	<p>наведе</p> <ul style="list-style-type: none"> - карактеристике преноса по ЕЕ водовима - основне појмове, - индуктивни утицај ЕЕ водова на ТК водове - мјере и средства заштите на ЕЕ и ТК водовима. <p>наведе и објасни</p> <ul style="list-style-type: none"> - Утицај атмосферског пражњења на ТК мреже, - Начине извођења заштите од атмосферског пражњења на ТК линијама, - Заштиту ТК водова са одводницима пренапона, - Улогу заштитних проводника на заштити ТК каблова. <p>наведе</p> <ul style="list-style-type: none"> - узроке настанка опасних напона и струја на ТК водовима, - начине заштите ТК водова и уређаја од опасних напона и струја, - начине заштите на претплатничким водовима, - начине кориштења 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ученицима објаснити значај испитивања и одржавања ТК мрежа, као и прописа који регулишу норму испитивања и фазе одржавања ТК мрежа. - посебну пажњу посветити заштити ТК уређаја прикључених на ТК водове. - користити графофолије, стручне часописе, макете, интернет и евентуалну могућност изласка на терен.
---	--	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - заштиту ТК каблова од корозије: „Основни принципи катодне заштите“ - узроке настанка сметњи на ТК каблу, - начине утврђивања сметњи у ТК каблу, - поступке за отклањање сметњи у ТК каблу. - начине одржавања и фазе одржавања мјесних ТК мрежа, - електричну и гасну контролу исправности каблова, - важност техничке документације у служби одржавања кабловске мреже, - циљеве реконструкције ТК мреже, - одржавање међумјесних ТК мрежа, 	<ul style="list-style-type: none"> - врсте уземљења, - заштиту ТК каблова од корозије: „Основни принципи катодне заштите“. - узроке настанка сметњи на ТК каблу, - начине утврђивања сметњи у ТК каблу, - поступке за отклањања сметњи у ТК каблу. - Начине одржавања и фазе одржавања мјесних ТК мрежа, - Електричну и гасну контролу исправности каблова, - Важност техничке документације у служби одржавања кабловске мреже, - циљеве реконструкције ТК мреже, - одржавање међумјесних ТК мрежа, 	<p>уземљења за исправан рад ТК уређаја,</p> <ul style="list-style-type: none"> - радно и заштитно уземљење, - врсте уземљења, - заштиту ТК каблова од корозије: „Основни принципи катодне заштите“. - узроке настанка сметњи на ТК каблу, - начине утврђивања сметњи у ТК каблу, - поступке за отклањања сметњи у ТК каблу. - поступке за отклањасе сметњи у ТК каблу. - начине одржавања и фазе одржавања мјесних ТК мрежа, - електричну и гасну контролу исправности каблова, - важност техничке документације у служби одржавања кабловске мреже, - циљеве реконструкције ТК мреже, - одржавање међумјесних ТК мрежа, 	
--	--	--	--	--

III. ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ГРАЂЕЊЕ ТК МРЕЖА 1. Основни принципи планирања и пројектовања ТК мрежа 2. Грађење ТК мрежа	разумије <ul style="list-style-type: none"> - основне принципе планирања ТК мрежа. - основне принципе пројектовања ТК мрежа. - основне принципе грађења ТК мрежа. 	објасни <ul style="list-style-type: none"> - основне принципе планирања ТК мрежа. - основне принципе пројектовања ТК мрежа. - основне принципе грађења ТК мрежа. 	наведе <ul style="list-style-type: none"> - основне принципе планирања ТК мрежа. - основне принципе пројектовања ТК мрежа. - основне принципе грађења ТК мрежа. 	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> - ученицима објаснити основне принципе планирања и пројектовања мјесних и међународних ТК мрежа те основе перспективе планског развоја и економског значаја у одабирању техничких рјешења у ТК мрежама - по могућности изаћи на терен са ТК монтерима и показати постављање ваздушних и кабловских ТК линија: кабловска канализација, полагање ТК кабла у ТК канализацију, полагање и монтирање оптичких влакана... - користити графофолије, стручне часописе, макете интернет и евентуалну могућност изласка на терен.
Интеграција				
1. Основе електротехнике 2. Електротехнички материјали 3. Физика 4. Електроника 5. Математика 6. Практична настава				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теориска литература - 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.				