

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		Електричар телекомуникација		
Предмет (назив):		СИСТЕМИ ПРЕНОСА		
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				
I. ПАРАМЕТРИ ТК ВОДОВА 1. Параметри жичних водова 2. Појам преслушавања и слабљења у ТК водовима 3. Параметри оптичких водова				
II. ЗАШТИТА ТК ВОДОВА 1. Утјецај електроенергетских водова на ТК водове 2. Утјецај атмосферских пражњења на ТК водове 3. Заштита ТК уређаја 4. Сметње на ТК водовима 5. Одржавање ТК линија				
III. ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ГРАЂЕЊЕ ТК МРЕЖА 1. Основни принципи планирања и пројектовања ТК мрежа 2. Грађење ТК мрежа				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
I. ПАРАМЕТРИ ТК ВОДОВА Параметри жичних водова 2. Појам преслушавања и слабљења у ТК водовима	Разумије - Примарне и секундарне параметре жичних водова, - Примарне параметре ваздушних водова.	Објасни - Примарне и секундарне параметре жичних водова, - Примарне	Наведе - Примарне и секундарне параметре жичних водова, - Примарне	Јединица I -Ученицима објаснити несавршености ТК вода, појаве које узрокују губитке у ТК воду, објаснити физичке јединице у којима се ови

3. Параметри оптичких водова	<p>Разумије</p> <ul style="list-style-type: none"> - Појаве који узрокују губитке у ТК водовима, - Појам преслушавања и слабљења у ТК водовима, - Еквивалентну шему „пупиновог вода“. <p>Разумије</p> <ul style="list-style-type: none"> - Карактеристике оптичких влакана, - Параметара за различитих врста ТК водова, - Предност уградње оптичких каблова. 	<p>параметре ваздушних водова.</p> <p>Објасни</p> <ul style="list-style-type: none"> - Појаве који узрокују губитке у ТК водовима, - Појмове преслушавања и слабљења у ТК водовима. <p>Објасни</p> <ul style="list-style-type: none"> - Еквивалентну шему „пупиновог вода“. <p>Објасни</p> <ul style="list-style-type: none"> - Карактеристике оптичких влакана, <p>Обави</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поређење параметара за различите ТК водове, <p>Сагледа</p> <ul style="list-style-type: none"> - Предност уградње оптичких каблова. 	<p>параметре ваздушних водова.</p> <p>Наведе и опише</p> <ul style="list-style-type: none"> - Појаве које узрокују губитке у ТК водовима. <p>Наведе и објасни</p> <ul style="list-style-type: none"> - Појмове преслушавања и слабљења у ТК водовима <p>Нацрта или скицира</p> <ul style="list-style-type: none"> - Еквивалентну шему „пупиновог вода“. <p>Наведе</p> <ul style="list-style-type: none"> - Карактеристике оптичких влакана, <p>Упореди и презентује</p> <ul style="list-style-type: none"> - Параметре за различите ТК водове <p>Наведе</p> <ul style="list-style-type: none"> - Предности уградње оптичких каблова 	<p>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.
II. ЗАШТИТА ТК ВОДОВА 1. Утицај електроенергетских водова на ТК водове 2. Утјецај атмосферских пражњења на ТК водове 3. Заштита ТК уређаја	<p>Разумије</p> <ul style="list-style-type: none"> - Карактеристике преноса по ЕЕ водовима - основне појмове, - Индуктивни утицај ЕЕ водова на ТК водове 	<p>Објасни</p> <ul style="list-style-type: none"> - Карактеристике преноса по ЕЕ водовима - основне појмове, - Индуктивни утицај ЕЕ водова на ТК 	<p>Наведе</p> <ul style="list-style-type: none"> - Карактеристике преноса по ЕЕ водовима - основне појмове, - Индуктивни утицај ЕЕ водова на ТК 	<p>Јединица II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ученицима објаснити значај испитивања и одржавања ТК мрежа, као и прописа који регулишу норме испитивања и фазе одржавања ТК мрежа. - Посебну пажњу посветити заштити ТК уређаја

<p>4. Сметње на водовима 5. Одржавање ТК линија</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Мјере и средства заштите на ЕЕ и ТК водовима. <p>Разумије</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, - Улога заштитних проводника на заштити ТК каблова. <p>Разумије</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 - Кориштење уземљења за исправан рад ТК уређаја - Радно и заштитно уземљење - Врсте уземљења - Заштиту ТК каблова 	<p>водове,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мјере и средства заштите на ЕЕ и ТК водовима. <p>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>Објасни</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, - Кориштење уземљења за исправан рад ТК 	<p>водове</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 уземљења за 	<p>прикључених на ТК водове.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Користити графофолије, стручне часописе, макете, интернет и евентуалну могућност изласка на терен.
--	--	---	---	---

	<p>од корозије: „Основни принципи катодне заштите“</p>	<p>уређаја, - Радно и заштитно уземљење, - Врсте уземљења, - Заштиту ТК каблова од корозије: „Основни принципи катодне заштите“.</p>	<p>исправан рад ТК уређаја, - Радно и заштитно уземљење, - Врсте уземљења, - Заштиту ТК каблова од корозије: „Основни принципи катодне заштите“.</p>	
	<p>Разумије</p> <ul style="list-style-type: none"> - Узроке настанка сметњи на ТК каблу, - Начине утврђивања сметњи у ТК каблу, - Поступке за отклањање сметњи у ТК каблу. 	<p>Објасни</p> <p>Узроке настанка сметњи на ТК каблу,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Начине утврђивања сметњи у ТК каблу, - Поступке за отклањања сметњи у ТК каблу. 	<p>Наведе</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
	<p>Разумије</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Објасни</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Наведе</p> <ul style="list-style-type: none"> - Начине одржавања и фазе одржавања мјесних ТК мрежа, - Електричну и гасну контролу исправности каблова, - Важност техничке документације у служби одржавања кабловске мреже, 	

		<p>мреже,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Одржавање међумјесних ТК мрежа, 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Разумије</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основне принципе планирања ТК мрежа. <p>Разумије</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основне принципе пројектовања ТК мрежа. <p>Разумије</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основне принципе грађења ТК мрежа. 	<p>Објасни</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основне принципе планирања ТК мрежа. - <p>Објасни</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основне принципе пројектовања ТК мрежа. <p>Објасни</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основне принципе грађења ТК мрежа. 	<p>Наведе</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основне принципе планирања ТК мрежа. <p>Наведе</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основне принципе пројектовања ТК мрежа. <p>Наведе</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основне принципе грађења ТК мрежа. 	<p>Јединица III</p> <p>-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</p> <p>- 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...</p> <p>-Користити графофолије, стручне часописе, макете интернет и евентуалну могућност изласка на терен.</p>
Интеграција				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основе електротехнике 2. Електротехнички материјали 3. Физика 4. Електроника 5. Математика 				

6. Практична настава

Извори

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