

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 :				
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 1. Параметри жичних водова	разумије - примарне и секундарне параметре жичних водова,	објасни - примарне и секундарне параметре жичних водова,	наведе - примарне и секундарне параметре жичних водова,	Наставник ће: - ученицима објаснити несавршености ТК вода, појаве које узрокују губитке

2. Појам преслушавања и с слабљења у ТК водовима 3. Параметри оптичких водова	- 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.	- 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.	- 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.	у ТК воду, објаснити физичке јединице у којима се ови параметри изражавају. - 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 4. Сметње на водовима 5. Одржавање ТК линија	разумије - 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	објасни - 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,	наведе - карактеристике преноса по ЕЕ водовима - основне појмове, - индуктивни утицај ЕЕ водова на ТК водове - мјере и средства заштите на ЕЕ и ТК водовима. наведе и објасни - 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. наведе - 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 кориштењеа	Наставник ће: - 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.
---	--	---	--	--

	- 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,	- 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,	уземљења за исправан рад ТК уређаја, - 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 - основне принципе планирања ТК мрежа. - основне принципе пројектовања ТК мрежа. - основне принципе грађења ТК мрежа.	објасни - основне принципе планирања ТК мрежа. - основне принципе пројектовања ТК мрежа. - основне принципе грађења ТК мрежа.	наведе - основне принципе планирања ТК мрежа. - основне принципе пројектовања ТК мрежа. - основне принципе грађења ТК мрежа.	Наставник ће: - 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				
- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теориска литература - Каталози - 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.				