

Струка (назив):	ЕЛЕКТРОТЕХНИКА			
Занимање (назив):	ТЕХНИЧАР ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈА			
Предмет (назив):	РАЧУНАРСКЕ МРЕЖЕ			
Опис (предмета):	Стручни предмет			
Модул (наслов):	Основе рачунарских мрежа			
Датум: 2023. година				

	топологији, по временској постојаности, по простору на којем се простиру, по функционалном односу чланова; - наводи предности и неостатке основних топологија; - разумије основне елементе рачунарске мрежне комуникације; - објасни топологију LAN мрежа; - разумије разлику између мрежа равноправних рачунара и клијент-сервер мрежа.	захтјевима; - пореди врсте преноса података; - пореди предности и недостатке основних физичких топологија рачунарских мрежа; - објасни појам <i>Local Area Network</i>; - објасни разлику између мрежа равноправних рачунара и клијент-сервер мрежа; - процијени у којим ситуацијама је боље користити коју врсту мреже; - користи мрежне ресурсе.	стандарда који су важни за његов рад; - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима; - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава са промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад; - испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вриједностима; - испољи иницијативу и предузимљивост; - показује добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид; - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	вјежби одјељење се дијели на двије групе. Настава се реализује као блок настава. Пожељно је да ученик сам користи рачунар. Наставник ће: - упознати ученике са основама рачунарских мрежа; - на почетку сваке вјежбе ученицима дати теоријске основе неопходне за разумјевање и извођење вјежбе, а затим на конкретним примјерима извести вјежбу; - у оквиру класификације рачунарских мрежа обрадити класификације према: величини, медијуму за пренос, функционалном односу елемената мреже; - у оквиру топологије мреже обрадити физичке и логичке топологије мреже; - на вјежбама нагласити који су најчешћи кварови и проблеми који се јављају у пракси;
2. Ethernet	- разумије основне принципе рада <i>Ethernet</i> технологије; - разумије <i>Ethernet</i>	- објасни <i>Ethernet</i> мрежну технологију; - објасни предности и недостатке <i>Ethernet</i> мрежне технологије;		- у оквиру <i>Ethernet</i> стандарда ученике обавезно упознати са следећим стандардима:

	стандарде; - објасни сукобе код слања података; - објасни методе за разрјешавање проблема колизије; - разумије CSMA/CD (<i>Carrier Sense Multiple Access/Colission Detction</i>); - наведе и објасни технике бежичног преноса; - објасни разлику између CSMA/CD и CSMA/CA; - објасни Token Ring и прослеђивање токена.	- проналази одговарајући Ethernet стандард и његову спецификацију; - разумије домене сукобљености и ограничења Ethernet технологије; - објасни бежичне рачунарске мреже и њене компоненте; - објасни појам приступна тачка.		IEEE802.3, Fast Ethernet, Ethernet брзине 1Gb/sec, Ethernet брзине 10Gb/sec, бежични Ethernet стандарди; - обрадити метод CSMA (<i>Carrier Sense Multiple Access</i>);
3. Мрежни хардвер	- објасни улогу пасивне и активне мрежне опреме; - разумије разлику између активне и пасивне мрежне опреме; - наводи пасивну мрежну опрему; - познаје врсте медијума за пренос података (коаксијални кабл, кабл са упреденим парицама, оптички кабл); - дефинише брзину и проток преноса података, као и капацитет канала; - разумије појам	- израђује и поставља различите врсте каблова; - детектује кварове на преносном медијуму коришћењем мјерних инструмената и тестера; - означи каблове и утичнице према постојећој документацији; - поставља каблове; - групише каблове у рек ормару ради боље прегледности; - детектује кварове на преносном медијуму коришћењем мјерних инструмената и тестера; - поставља активни мрежни уређај у мрежу; - повеже у мрежу компоненте активне мрежне опреме; - означава и преспаја портове печ панела;		- ученицима објаснити разлику између пасивне и активне опреме; - ученици треба да монтирају компоненте у рек ормар и исправно их повезати у мрежу; - ученицима објаснити разлике између хаба и свича; - објаснити ученицима чему служи рутер; - ученици треба да знају да конфигуришу рутер; - посветити пажњу избору типа каблова који се прописују за повезивање компоненти мреже; - реализовати на реалној опреми рачунарску мрежу,

	структурно каблирање (каблирање кампуса, хоризонтално и вертикално каблирање); - кримпује кабл и врши провјеру исправности кабла; - објасни улогу активне мрежне опреме у рачунарској мрежи; - разликује врсте активних мрежних уређаја; - постави и повеже напајање; - изабере одговарајући кабл за повезивање; - наводи функције рутера и хаба; - наводи функције мрежног моста; - разумије појмове <i>MAC</i> адреса и мрежна картица; - упознаје се са појмом колизија; - разумије који уређаји омогућавају подјелу <i>LAN</i> мреже на више колизионих домена; - наводи функцију свича; - наводи функцију рутера; - наводи функцију <i>gateway</i>-а; - наводи уређаје за	- користи мрежни симулатор за презентацију рада хаба, свича и рутера.		тестирати везу између дијелова мреже, тестирати везу између рачунара који су повезани на ту мрежу; - објаснити ученицима који кварови могу да се десе.
--	--	---	--	---

	бежични пренос података;			
4. OSI референтни модел	- објашњава разлоге увођења стандардизације и поступак доношења стандарда; - наводи и описује основне функције сваког OSI модела и TCP/IP референтног модела; - разумије на ком нивоу ради који мрежни уређај; - наводи и објашњава улогу главних протокола из скупа; - TCP/IP; - објасни функцију IPv4 протокола; - разликује MAC и IP адресе; - објасни појам IP адреса и прикаже структуру IP адресе за класе А, В, С, D, Е; - објасни улогу маске подмрежа;	- користи TCP/IP сервисе; - користи алатке TCP/IP протокола за рјешавање проблема; - поставља активне уређаје у мрежу; - конфигурише активни мрежни уређај у складу са захтјевима; - конфигурише одговарајући протокол повезивања активне мрежне опреме; - повеже у мрежу компоненте активне мрежне опреме; - конфигурише свич да задовољи услове рада у мрежи; - конфигурише рутер да задовољи услове рада у мрежи; - читава параметре дијагностичког софтвера о раду мреже и активне мрежне опреме; - детектује проблеме у раду мреже; - отклања проблеме у раду мреже; - мијења неисправну компоненту; - адаптира постојећу мрежу у	Уколико нема могућности за коришћење реалне опреме за реализацију лабораторијских вјежби везаних за умрежавање са активном мрежном опремом, може се користити Cisco Packet Tracer Наставник ће: - објаснити основне функције сваког од нивоа OSI модела; - показати на ком нивоу OSI модела ради који мрежни уређај; - оспособити ученика за умрежавање уређаја коришћењем IPv4 и IPv6 адресе; - обрадити умрежавање са хабом, свичем и рутером; - оспособити ученике да конфигуришу рутер на нивоу основних подешавања	

	- разликује јавну и приватну <i>IP</i> адресу; - објасни начине прављења адреса подмрежа; - објасни задатак <i>IP</i> протокола и појам рутирања; - наведе разлике протокола <i>IPv4</i> и <i>IPv6</i>; - дефинише формат <i>IPv6</i> адресе; - конфигурише различите адресе мрежа и одговарајућих станица уз помоћ маске подмрежа; - конфигурише рутер на нивоу основних подешавања(име, лозинка, <i>IP</i> адреса); - објасни протокол за динамичко конфигурисање адреса; - разумије појам <i>DNS</i> ; - објасни улогу <i>ARP</i> протокола; - објасни улогу <i>ICMP</i> протокола; - објасни улогу <i>TCP</i> и <i>UDP</i> протокола; - користи <i>TCP/IP</i> сервисе; - користи алатке <i>TCP/IP</i> протокола за разрјешавање проблема; - детектује проблеме у	складу са новим захтјевима корисника.		- на вјежбама нагласити који су најчешћи кварови и проблеми који се јављају у пракси.
--	--	--	--	---

	раду мреже; - отклања проблеме у раду мреже.			
Интеграција				
Извори				
- 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 критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				