

## ОПЕРАТИВНИ ПЛАН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРЕДМЕТА

Студијски програм: МУЛТИМЕДИЈАНЕ КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Наставни предмет: АКТИВНИ МРЕЖНИ УРЕЂАЈИ

Недеља	Предавања - теоријска настава		Практична настава	
	сати	Тема	сати	Тема
I	3	TCP / IP протоколски стек. Улога слојева. Комуникација између слојева. Енкапсулација и деенкапсулација порука. Мрежни уређаји на физичком, слоју везе, мрежном, транспортном и апликативном слоју.	2	Упознавање са симулаторима и емулаторима активних мрежних уређаја (Cisco Packet tracer и GNS3)
II	3	Анализа слоја везе и уређаја на слоју везе. Протокли на слоју везе (Ethernet, Frame Relay, PPP). Адресирање на слоју везе у multi access средини.	2	Дизајн логичке и физичке топологије у Packet Tracer симулатору
III	3	Етхернет протокол. Особине Layer 2 Switch-а. MAC адресна табела. Store and Forward, Fragment Free и Cut Through технике обраде фрејма.	2	Setup L2 switch-ева. CAM табела, особине портова, Full Duplex, Half Duplex, Port speed. Autonegotiation опција, Port Security, ...
IV	3	L2 дизајн. Редудатност линкова и петље на слоју 2. Broadcast олује, редудатни подаци, неконзистентност MAC адресне табеле	2	Постављање редудатних линкова. Симулација L2 петње (broadcast олује) искључивањем STP protokola
V	3	Протоколи који спречавају Broadcast олује. STP протокол и његове карактеристике. Варијанте STP протокола (PVSTP, RSTP, MSTP)	2	Setup STP протокола. Избор root bridge. Избор root портова променом цене на линку. Контрола блокираних портова. Безбедност STP протокола (PortFast, BPDU Guard, Root Guard, UDLD, ...)
VI	3	Мрежни слој. Анализа протокола на мрежном слоју. Адресирање на мрежном слоју. Креирање подмрежа. FLSM и VLSM сегментирање. Сумаризација мрежа. Улога TTL параметра у спречавању петљи на мрежном слоју	2	Креирање адресне шеме са максималним искоришћењем адресног простора
VII	3	ARP протокол и његове карактеристике. Одлука о прослеђивању пакета када се уређаји налазе у истој или различитој мрежи. ICMP протокол и његове карактеристике. Дијагностика проблема на мрежи разумевањем параметра добијених од ICMP протокола	2	ARP табеле на рачунарима, рутерима и свичевима. Статички и динамички ARP уноси. Алати који користе ICMP протокол за дијагностику проблема или добијање додатних информација о понашању мреже (ping и traceroute). ICMP redirect опција.
VIII		<b>КОЛОКВИЈУМ</b>		<b>КОЛОКВИЈУМ</b>
IX	3	Архитектура Интернета. Аутономни системи. RIR и LIR хијерархија. 3 Layer дизајн.	2	Имплементација Cisco L3 дизајна
X	3	Рутирања пакета. Рутинг табела. Одређивање метрике, административна дистанца, Статичко и динамичко рутирање. Предности и недостаци.	2	Рутинг табела на PC рачунарима и рутерима. Разумевање подразумеване (default) руте Креирање статичких рута.
XI	3	Динамичко рутирање. Рутинг протоколи, њихова подела према начину рада и према месту имплементације. Distance Vector и Link State рутинг протоколи. Предности и недостаци.	2	Сложеност статичког рутирања код редудатних веза. Разумевање потребе за увођењем динамичког протокола рутирања.
XII	3	Имплементационе карактеристике RIPv2 и OSPF протокола рутирања	2	Имплементација два динамичка рутинг протокола у два независна рутинг домена (RIPv2 и OSPF са једним регионом)
XIII	3	Имплементационе карактеристике BGP протокола рутирања	2	Повезивање два аутономна система имплементацијом BGP протокола
XIV	3	Оптимизација L2 Ethernet мреже имплементацијом VLAN-ова. Разлика између 802.3 и 802.1q фрејмова. Разлика између access и trunk портова	2	Имплементација VLAN-ова у локалној рачунарској мрежи. Рутирање између VLAN-ова методом router on a stick.
XV		<b>КОЛОКВИЈУМ</b>		<b>КОЛОКВИЈУМ</b>