

1.	Наставен предмет	ПРИСТАПНИ ТЕХНОЛОГИИ		
2.	Шифра	ETF113L05		
3.	Студиска програма	ТК		
4.	Семестар (изборност)	летен (изборен)		
5.	Цели на предметот	Запознавање со концептот и примената на пристапните мрежи; основни карактеристики на технологиите кои се имплементирани во различни пристапни решенија; начин на планирање и димензионирање на пристапна мрежа.		
6.	Оспособен за (компетенции)	Диференцијација помеѓу различни пристапни решенија, како и сервисите и квалитетот на услугите кои тие ги нудат. Планирање и димензионирање на пристапна мрежа задоволувајќи различни претплатнички барања.		
7.	Услов за запишување на предметот	основи на телекомуникации		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. A. Gumaste, T. Antony, "First Mile Access Networks and Enabling Technologies", Cisco Press, 2004. 2. Y. Jay Guo, "Advances in Mobile Radio Access Networks", Artech House, 2004. 3. A. Azzam, N. Ransom, "Broadband Access Technologies", McGraw-Hill, 1999.		
9.	Број на кредити	6		
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа		
11.	Распределба на расположивото време			
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава	45 часа
	11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби	15 часа
	11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации	15 часа
	11.4.	СУ -	Самостојно учење	92 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење	3 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	10 часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		бода
	12.2.	Парцијални испити		75 бода
	12.3.	Тестови		10 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		10 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		5 бода
	Забелешка:		Бодови:	Оценки:
			од 60 до 68	6 (шест)
			од 69 до 76	7 (седум)
			од 77 до 84	8 (осум)
			од 85 до 92	9 (девет)
			од 93 до 100	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности: од 11.1 до 11.5		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ ПРИСТАПНИ ТЕХНОЛОГИИ

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Дефиниција на пристапна мрежа. Видови, класификација и карактеристики на пристапните мрежи. Класификација на понудените сервиси. Еволуција на пристапните мрежи. Стандардизација.	1	Преглед на гународни стандарди за пристапни технологии и мрежи.
II.	3	Пристапни протоколи. Карактеристики на пристапните протоколи во фиксните и мобилните пристапни мрежи.	1	Споредба на перформансите на различни пристапни протоколи.
			2	Евалуација на пристапни протоколи
III.	3	Фиксни пристапни мрежи од постар тип. Аналоген пристап преку телефонска парица. Дигитализација и концепт на ISDN пристап.	1	Споредба на аналогна и дигитална претплатничка линија.
IV.	3	Напредни фиксни пристапни мрежи. Генерални концепти на DSL и поим за симетрични и асиметрични сервиси. ADSL и VDSL технологии. Инсталација на DSL решенија. Тест.	1	Примери од анализа на перформансите на DSL технологиите.
			2	Конфигурирање на ADSL пристап
V.	3	Оптички пристапни технологии. Концепт на целосно оптички мрежи (оптички пристап до домашните корисници - FTTH). Активни и пасивни оптички компоненти. PON технологии.	1	Анализа на перформансите на оптичките технологии. Разгледување на конкретно реализирани оптички пристапни решенија.
			2	Симулација на пристап во оптички мрежи
VI.	3	Кабелски пристапни технологии. Хибриден оптичко-бакарен мрежен концепт. DOCSIS стандард за пренос на податоци преку кабелска телевизиска мрежа. Имплементација на уреди базирани на DOCSIS стандардот.	1	Разгледување на конкретно реализирани хибридни оптичко-бакарни пристапни решенија (case study).
VII.	3	Алтернативни пристапни технологии. Концепт на PLC и Internet over power. Нудење податочни услуги преку електроенергетска мрежа.	1	Конкретно реализирано Internet over power пристапно решение.
VIII.	3	Прв парцијален испит	1	Консултации
IX.	3	Безжични пристапни технологии. FDMA, TDMA, CDMA пристап. Пристап во пакетски безжични мрежи од 2+ и 3 генерација. UTRAN и RAN концепти. Еволуција на IEEE 802.11 стандардот. Широкопојасен концепт. IEEE 802.16 пристап за дисперзирани корисници. OFDM базиран пристап.	1	Анализа на перформансите на безжични пристапни технологии.
			2	Симулација на пристап во безжични мрежи
X.	3	Концепт на оптички пристап во слободен простор (FSO). FSO топологии: точка-точка, точка-повеќе точки, меш и прстен. Понудени опсези, брзини и сервиси со помош на FSO. Примена на FSO.	1	Разгледување на конкретно реализирани FSO решенија (case study).
XI.	3	Нови пристапни технологии. Ад хок пристапни решенија: WLAN/WPAN/WBAN/WSN. Ultra Wide Band радио технологии. Интеграција на ад хок пристапните решенија со постоечката инфраструктура. Хетерогени мрежни решенија. Типови на услуги.	1	Споредба на перформансите на различни ад хок пристапни решенија.
			2	Симулација на различни ад хок пристапни решенија
XII.	3	Управување сопристапните мрежи. Обезбедување на квалитет на услуги кај пристапните мрежи. Концепти на QoS, рутирање, VLAN и MPLS.	1	Обезбедување QoS кај пристапни мрежи. Функционирање на MPLS.
			2	Симулација на QoS базиран пристап во мрежа
XIII.	3	Планирање, димензионирање и имплементација на претплатничка пристапна мрежа. Избор на конкретна технологија и компоненти. Спектрална распределба. Задоволување на претплатничките QoS барања.	1	Примери од димензионирање на претплатничка пристапна мрежа.
			2	Димензионирање на пристапна мрежа со софтверски алатки
XIV.	3	Насоки на развој на пристапните технологии. Напредни сервиси и апликации. Идни фиксни и мобилни пристапни технологии базирани на TDD. Референтни модели. Реконфигурабилност.	1	Примери од анализа на TDD базирани пристапни технологии.
XV.	3	Подготовка за втор парцијален испит	1	Повторување.
			1	Проверка на елаборати од лаб. вежби
Збир	45		15	

