

Elektrotehnički fakultet / Elektronika telekomunikacije i računari / OPTIČKE KOMUNIKACIJE

Naziv predmeta:	OPTIČKE KOMUNIKACIJE			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
142	Obavezan	6	6	3+1+5
Studijski programi za koje se organizuje	Elektronika telekomunikacije i računari			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Studenti se upoznaju sa osnovnim elementima prenosa signala optičkim komunikacionim sistemima. Izučavaju se tipovi optičkih vlakana, mehanizmi prostiranja u optičkim vlaknima, modulacioni postupci, mjerenja na optičkim vlaknima, pojave koje ograničavaju brzinu prostiranja signala u optičkom vlaknu, osnovni principi optičkih komutacionih sistema i multipleksiranje po talasnim dužinama uključujući i DWDM. Takođe se studenti upoznaju sa optičkim priborom i alatima i sa osnovnim tipovima kablova sa optičkim vlaknima.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit biće u mogućnosti da: - Stekne generalni uvid u koncept optičkih komunikacija. - Razumije način prostiranja svjetlosti kroz optička vlakna i identifikuje probleme koji se javljaju u tom procesu. - Objasni bitne karakteristike optičkog predajnika i prijemnika. - Objasni karakteristike mrežnih čvorišta u optičkim mrežama. - Razumije multipleksiranje po talasnim dužinama. - Uspostavlja optičku vezu i parametrizuje njene karakteristike.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Zoran Veljović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, samostalni rad.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod. Evolucija optičkih komunikacionih sistema.			
I nedjelja, vježbe	Izazovi u razvoju optičkih komunikacionih sistema.			
II nedjelja, pred.	Optička vlakna. Prostiranje kroz optička vlakna. Impulsni odziv vlakna.			
II nedjelja, vježbe	Analiza strukture optičkog vlakna.			
III nedjelja, pred.	Efekti disperzije i slabljenja na optičkom vlaknu.			
III nedjelja, vježbe	Analiza tipova disperzije na optičkom vlaknu.			
IV nedjelja, pred.	Kablovi sa optičkim vlaknima. Optički konektori, adapteri, optički pribor i alati.			
IV nedjelja, vježbe	Upoznavanje sa različitim tipovima optičkih vlakana.			
V nedjelja, pred.	Optički predajnici, pojačanje lasera, tipovi povratne sprege lasera, dinamičke karakteristike.			
V nedjelja, vježbe	Upoznavanjem sa pasivnim optičkim elementima.			
VI nedjelja, pred.	Optički prijemnici, fotodetektor. Šumovi.			
VI nedjelja, vježbe	Analiza rada optičkih predajnika.			
VII nedjelja, pred.	Dizajn predajnika i prijemnika. Kriterijum snage i propusnog opsega.			
VII nedjelja, vježbe	Analiza rada optičkih prijemnika.			
VIII nedjelja, pred.	Kolokvijum.			
VIII nedjelja, vježbe	Kolokvijum.			
IX nedjelja, pred.	Ograničenja prenosa zbog linearnih i nelinearnih izobličenja.			
IX nedjelja, vježbe	Analiza izobličenja pri prenosu optičkim vlaknom.			
X nedjelja, pred.	Komponente optičke mreže.			
X nedjelja, vježbe	Upoznavanje sa komponentama optičke mreže.			
XI nedjelja, pred.	Optička mreža sa talasnim multipleksiranjem (WDM).			
XI nedjelja, vježbe	Analiza WDM multipleksa.			
XII nedjelja, pred.	Optički komutatori i optički ADM.			
XII nedjelja, vježbe	Analiza rada optičkih komutatora.			

XIII nedjelja, pred.	Mjerenja parametara optičkog linka.					
XIII nedjelja, vježbe	Mjerenja parametara na konkretnom optičkom linku.					
XIV nedjelja, pred.	Izvođenje stručne prakse kod telekomunikacionih operatora.					
XIV nedjelja, vježbe	Izvođenje stručne prakse kod telekomunikacionih operatora.					
XV nedjelja, pred.	Odbrana seminarskih radova.					
XV nedjelja, vježbe	Odbrana seminarskih radova.					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 3 sat(a) i 30 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Redovno prisustvo svim oblicima nastave.			
Konsultacije			U dogovoru sa studentima.			
Literatura			[1] Aleksandar Marinčić, Optičke telekomunikacije, Univerzitet u Beogradu, Beograd,1997. [2] John M. Senior, Optical Fiber Communications, Principles and Practice, 2nd Edition, Pearson Education Ltd,1992. [3] M.Bjelica,P.Matavulj,D.Gvozdić, Zbirka zadataka iz optičkih telekomunikacija, akademska misao, Beograd, 2005.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Kolokvijum nosi 50 poena, a završni ispit 50 poena.			
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena