

NAZIV PREDMETA		Transmisijski sustavi				
Kod	SEL026	Godina studija	3			
Nositelj/i predmeta	Dr. sc. Winton Afrić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		22	8
Status predmeta	Obavezni	Postotak primjene e-učenja	35%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> Razumijevanje temeljnih pojmova i principa obrade i pripreme signala za prijenos u transmisijskim sustavima Prikaz osnovnih principa rada u suvremenim transmisijskim uređajima i sustavima. Primjenu usvojenih temeljnih znanja u stručnim specijalističkim kolegijima (teoretska i praktična primjena) 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obrazložiti temeljna fizikalna i tehnička načela na kojima se zasnivaju suvremeni transmisijski uređaji i sustavi . 2. Provesti eksperimente i mjerenja u laboratoriju i na stvarnim komponentama, uređajima, opremi i sustavima. 3. Interpretirati prikupljene podatke i rezultate mjerenja. 4. Opisati razvoj i primjenu transmisijskih sustava. 5. Planirati razvoj, transmisijskih sustava. 6. Ispitati aktivnu transmisijsku opremu glede tehničke funkcionalnosti. 7. Sudjelovati u timskom radu i samostalno prezentirati stručne sadržaje 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Sati	Oblik nastave	Tema		
	1.	2	Predavanja	Uvod u predmet. Digitalni prijenos. Parametri kakvoće prijenosa. Osnovni koncept transmisijskog sustava		
		2	Laboratorijske vježbe	Prikaz PP prezentacija telekomunikacijskih postrojenja i uređaja. Dokumentacija uređaja i rad s dokumentacijom.		
	2.	2	Predavanja	Multipleksiranje i multipleksori: multipleksiranje u frekvencijskoj (FDM) i vremenskoj domeni (TDM), multipleksiranje svjetlosnih signala (CWDM, WDM, i DWDM), optičko multipleksiranje s vremenskom podjelom (OTDM), multipleksori električnih i svjetlosnih signala.		
		2	Laboratorijske vježbe	OLTE-8 i drugi PDH uređaji. Izračun trase saOLTE 8 sustavima. Planiranje trase sa PDH uređajima. Mjerenja i OLTE-8.		
	3.	2	Predavanja	Plesiokrona digitalna hijerarhija (PDH)		
		2	Laboratorijske vježbe	Pristupni signali u PDH uređajima (terminalni portovi)		
	4.	2	Predavanja	Sinkrona digitalna hijerarhija (SONET/SDH).		
		2	Laboratorijske vježbe	SMC 1650 Alcatel- Optinex. Sastavljanje uređaja (konfiguriranje) . Rad sa pravim uređajem.		
	5.	2	Predavanja	Struktura SDH opreme		
		2	Laboratorijske vježbe	SMC 1650 Alcatel- Optinex. Optički portovi, izbor optičkih portova . Rad sa pravim uređajem.		
	6.	2	Predavanja	Planiranje SDH transmisijskih mreža		
		2	Laboratorijske vježbe	SMC 1640 FOX Alcatel- Optinex. Rad sa pravim uređajem.		
	7.	2	Predavanja	Izvedba i održavanje SDH mreža		

	2	Laboratorijske Vježbe	SMC 1656 Alcatel- Optinex. Rad sa pravim uređajem.		
	8.	2	Predavanja	I Kolokvij Metode poboljšanja konvencionalnih SONET/SDH sustava: virtualno ulančavanje (VCAT), opći postupak uokvirivanja (GFP), shema prilagođavanja kapaciteta linka (LCAS).	
		2	Laboratorijske Vježbe	ATM i Ethernet portovi kod SDH uređaja.	
	9.	2	Predavanja	Telekomunikacijski prijenosni mediji: vrste prijenosnih medija, konstrukcije bakrenih i svjetlosnih kabela, primjena prijenosnih sustava.	
		2	Laboratorijske Vježbe	Mjerenja slabljenja kod svjetlovoda. Rad i održavanje optičkih konektora. Splajsane.	
	10.	2	Predavanja	Svjetlovodni sustavi: svjetlovodna nit i prostiranje svjetlosti kroz svjetlovođe, pojave koje utječu na promjenu signala pri prijenosu svjetlovodnom niti, svjetlosni izvori, svjetlosni predajnici, svjetlosni detektori, svjetlosni prijamnici, pasivne svjetlovodne komponente,	
		2	Laboratorijske Vježbe	Optički agregati.	
	11.	2	Predavanja	DWDM transmisijski sustavi	
		2	Laboratorijske Vježbe	Konfiguriranje DWDM uređaja. Rad s optičkim multipleksorima. Formiranje color signala.	
	12.	2	Predavanja	CWDM transmisijski sustavi.	
		2	Laboratorijske Vježbe	Rad s CWDM uređajima.	
	13.	2	Predavanja	Hibridni transmisijski sustavi.	
		2	Vježbe	Zakonska regulativa kojom se reguliraju procesi građenja transmisijskih sustava.	
	14.	2	Predavanja	Ethernet transmisija.	
		2	Laboratorijske Vježbe	Kompezatori kromatske disperzije.	
15.	2	Predavanja	Zaključno izlaganje o predmetu i priprema za ispit.		
	2	Laboratorijske Vježbe	Mjerenja u sklopu kolokvija II kolokvij		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti).				
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1 ECTS	Istraživanje	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad	0,5 ECTS	Referat	Auditorne vježbe	
	Esej		Seminarski rad	Konzultacije i završni ispit	0,5 ECTS
	Kolokviji	2 ECTS	Usmeni ispit	Samostalno učenje	1. ECTS
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na	KONTINUIRANA PROCJENA				
	Pokazatelji kontinuirane provjere		Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	

završnom ispitu	<i>Nazočnost i aktivnost na nastavi (pred. + vježbe)</i>	70 - 100	10
	<i>Laboratorijske vježbe</i>	50	20
	<i>Prvi kolokvij</i>	50-100	35
	<i>Drugi kolokvij</i>	50-100	35
	Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od praktičnog i teorijskog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite.		
	ZAVRŠNA PROCJENA		
	Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)	Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)
	<i>Praktični ispit (pisani)</i>	50 - 100	40
	<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>	50 - 100	50
	<i>Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)</i>	50 - 100	10
Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)	Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	
<i>Praktični ispit (pisani)</i>	50 - 100	50	
<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>	50 - 100	50	
Ocjena (u postotcima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:			
$Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i \cdot A_i$			
k_i - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost, A_i - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost, N - ukupan broj aktivnosti.			
ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE			
Postotak	Kriterij	Ocjena	
od 50% do 61%	<i>zadovoljava minimalne kriterije</i>	dovoljan (2)	
od 62% do 74%	<i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</i>	dobar (3)	
od 75% do 87%	<i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i>	vrlo dobar (4)	
od 88% do 100%	<i>izniman uspjeh</i>	izvrstan (5)	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Interna skripta Transmisijski sustavi Elektroničko izdanje	0	Web izdanje (MOODLE)
	Power Point prezentacije	0	Web izdanje (MOODLE)
		0	
		0	

Dopunska literatura	1. Vrdoljak, M. (2001): <i>Transmisijski sustavi</i> , Split, interna skripta, VEST 2. A. Bažat (2004): <i>Osnovne arhitekture mreža</i> , Sveučilište u Zagrebu, Element, Zagreb		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik). • Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik). • Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka). • Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu). <p>Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete).</p>		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	DIP-ovi predmeta nalaze se unutar sustava za podršku nastavi (MOODLE) i dostupni su studentima i nastavnicima Odjela. Skraćeni izvedbeni programi - IP (hrvatska i engleska inačica) su u cilju javnosti informiranja izravno dostupni na web stranicama Odjela.		