

Emri i Lëndës : Fibrat Optike							
Kodi	Tipi	Semestri	Leksione (orë/javë)	Seminare (orë/javë)	Lab (orë/javë)	Kredite	ECTS
CMP 218	B	Pranverë	2.00	0.00	2.00	3.00	6.00
Lektori		Anxhela Gjecka, Msc					
Asistenti							
Gjuha e kursit		Shqip					
Niveli i lëndës		Bachelor					
Përshkrimi		Lënda ka për qëllim të ekzaminojë parimet themelore që përdoren për transmetimet e të dhënave nëpërmjet kabujve me fibra optike; mbulon teorinë e dritës, thyerjen, reflektimin, këndin kritik, modalitetin kabllor, funksionimin e burimeve optike, qarqet e transmetuesëve optikë, funksionimin e detektorëve optikë, qarqet e marrësive optikë, analizën e amplifikatorëve optikë, teknikat e multipleksimit optik, projektimin e sistemeve me FO dhe rrjetat optike.					
Objektivat		Në përfundimit të kësaj lënde studenti do të jetë në gjendje të: Njohë parimet e funksionimit të fibrave optike dhe karakteristikat e tyre Përshkruajë se si fibrat optike transmetojnë dritë optike Identifikojë përbërësit e fibrave optike Përshkruajë avantazhet teknike të fibrave optike Përshkruajë dallimet midis fibrave monomodë (single mode) dhe multimodë (multimode) Shpjegojë indeksin e thyerjes Përshkruajë avantazhet dhe disavantazhet e bakrit dhe fibrave optike Identifikojë konstruksione të ndryshme kabllorë: Simplex, Zipcord, Tightpack, Breakout dhe Kabllot e Armored Përshkruajë teknikat e ndryshme të instalimit të kabujve Përshkruajë modulimin, multipleksimin dhe demultipleksimin në sistemet me fibra optike Identifikojë konektorë të ndryshëm të fibrave optike Demonstrojë teknika të ndryshme të lidhjeve të fibrave optike Përshkruajë procedurat e sigurisë së fibrave optike Testojë dhe të zgjidhë problemet e kabujve optikë me fibër optike, burimi i provës, OTDR, gjurmuesi kabllor dhe mikroskopi i inspektimit					
Konceptet Kryesore		Fibrat monomodë 2. Fibrat multimode 3.Lazeri 4. Amplifikatorët optike 5.Burimet optike					
Programi i Lëndës							
Java	Tema						
1	Hyrje në telekomunikacionet dhe fibra optike. Fibrat optike – Konceptet bazë. Klasifikimi i fibrave, struktura, vetitë e fibrave. Fibra Step-index.						
2	Burimet dhe transmetuesit e dritës. Nojuritë bazë. Diodat LED. Diodat lazer. Parimi i punës. Diodat superluminishente. Karakteristikat e diodave lazer. Diodat lazer DFB.						
3	Shuarja; Humbjet nga përkuljet; Shpërhapja; Absorbimi; Përlllogaritjet për shuarjen totale; Matja e shuarjes. Dispersioni intermodal dhe kromatik.						
4	Fibrat Optike. Një vështrim më i thellëPërhapja e valëve elektromagnetike: Ekuacionet e valës; Mënyrat. Teoria modale. Mënyrat e polarizimit linear (LP). Gjatësia valore e prerjes (cutoff)..						
5	Fibrat singlemode. Parimi i punës. Shuarjet: Humbjet nga përkuljet; shpërhapja dhe absorbimi. Dispersioni kromatik.						
6	Fibrat Konvencionale me dispersion të zhvendosur dhe të sheshuar. Dispersioni i mënyrave të polarizimit (PMD).						
7	Teoria modale. Kompensimi për dispersionin kromatik në fibrat optike singlemode. Efektet jolineare në një fibër single mode. Përzierja e katër valëve (FWM). Tendencat në projektimin e fibrës.						
8	Provimi gjysmefinal						

9	Burimet dhe transmetuesit e dritës. Një vështrim më i thellë. Modulet e transmetuesit. Bllok-diagrama funksionale dhe qarqet tipike të një transmetuesi optik. Marrësit optikë. Fotodiodat p-n, p-i-n dhe fotodiodat ortek.
10	Raporti sinjal-zhurmë dhe fuqia ekuivalente e zhurmës. Ndjeshmëria dhe limiti Quantum. Bllok-diagrama funksionale dhe qarqet tipike të një marrësi optik. Projektimi i qarqeve marrëse.
11	Rrjetat me fibra optike: Komponentet e rrjetave me fibër optike. Lidhjet pikë-pikë. Transmetuesit dhe marrësit në rrjetat me fibra optike.
12	Amplifikatorët e fibrave të ngopura me erbiom, EDFA. Tipe të tjera të amplifikatorëve optikë. Komponentet pasive, komutuesit dhe modulet funksionale të rrjetave me fibër optike.
13	Arkitektura e rrjetave me fibër optike. Rrjetat, Protokollet dhe Shërbimet
14	Rrjetat SONET/ SDH dhe Rrjetat WDM/DWDM. Menaxhimi i rrjetave me fibër optike dhe e ardhmja e tyre.
15	Perseritje, prezantim detyrash kursi
16	Provimi final
Parakushtet	
Studenti duhet të frekuentojë lëndën në masën minimale prej 75%.	
Literatura	
• R. Miho, Komunikimet me fiberoptike, 2011, Julvin 2, ISBN 99927-0-141-2; • G. P. Agraëal, Fiber Optic Communication Systems, 1998, J. Eiley& Sons, Neë York, ISBN 0-471-17540-4; • J. C. Palais, Fiber Optic Communications, 1998, Prentice Hall, ISBN 0-13-895442-9; • P. Tomsu Ch. Schmutzer, Next Generation Optical Netëorks, 2002, Prentice Hall, ISBN 0-13-028226-x; • J. G. Proakis, M. Salehi, Communication Systems Engineering, 2002, Prentice Hall, ISBN 0-13-061793-8	
Referenca të tjera	
• Optical Fiber Communications by John Senior, 3rd Edition, Prentice Hall, 2009; • Fiber Optic Communications, by Joseph Palais, fifth edition, Prentice Hall, 2004 • Fiber optics: principles and practices, by Abdul Al-Azzaëi, CRC press,2006	
Rezultatet e Lëndës dhe Kompetencat	
1	Të diplomuar me formim teorik dhe praktik të mjaftueshmëm për një profesion të suksesshëm dhe me aftësi zbatuese të njohurive shkencore themelore në përdorimin e fibrave optike.
2	Të diplomuar me aftësi dhe formim profesional në përshkrimin, formulimin, modelimin dhe analizmin e problemeve nw lidhje me fibrat optike, me konsideratë për zgjidhjet analitike të përshtatshme në të gjitha situatat e nevojshme.
3	Të diplomuar me njohuritë e nevojshme teknike, akademike dhe praktike, dhe besimin e zbatimit në projektimin dhe vlerësimin e makinerive ose sistemeve mekanike ose proceseve industriale me konsideratë për produktivitet, realizueshmëri dhe aspekte sociale dhe të mjedisit.
4	Aftësinë e identifikimit të burimeve potenciale për informacion ose njohuri në lidhje me një çështje të dhënë.
5	Të diplomuar me praktikën e përzgjedhjes dhe përdorimit të teknikave dhe mjeteve të përshtatshme në problemet e fibrave optike, dhe aftësinë e përdorimit efektiv të tekonologjive të informacionit.
6	Aftësinë e projektimit dhe drejtimit të eksperimenteve, grumbullimit të të dhënave, analizës dhe nxjerrjes së konkluzioneve.

Mënyra e Vlerësimit të Lëndës			
Notat e Ndërmjetme	Sasia	Përqindja	
Gjysmë finale	1	30	
Kuize	0	0	
Projekte	1	20	
Projekte semestrale	0	0	
Punë laborator	0	0	
Pjesëmarrja në mësim	0	0	
Kontributi i notave të ndërmjetme mbi vlerësimin final			50
Kontributi i provimit final mbi vlerësimin final			50
Total			100
Ngarkesa ECTS (Në Bazë të Ngarkesës së Studentit)			
Aktivitetet	Sasia	Kohëzgjatja (orë)	Ngarkesa Totale (orë)
Kohëzgjatja e kursit (Duke përfshirë edhe javën e provimeve : 16x Orët totale të kursit)	16	4	64
Orët e studimit jashtë klase (Parapërgatitje, Praktika etj)	14	4	56
Detyra	1	6	6
Gjysmë finale	1	4	4
Provimi final	1	4	4
Të tjera	4	4	16
Ngarkesa totale e orëve			150
Ngarkesa totale e orëve / 25 (orë)			6.00
ECTS			6.00