

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		Fatjona Bushi, Msc					
Asistenti		Edlir Spaho, MSc					
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							
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; Përlogaritjet 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 erbium, 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. Agraal, 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 analizimin e problemeve në 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 teknologjive 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	0	0	
Projekte semestrale	0	0	
Punë laborator	0	0	
Pjesëmarrja në mësim	1	10	
Kontributi i notave të ndërmjetme mbi vlerësimin final			40
Kontributi i provimit final mbi vlerësimin final			60
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	5	70
Detyra	0	0	0
Gjysmë finale	1	8	8
Provimi final	1	8	8
Të tjera	0	0	0
Ngarkesa totale e orëve			150
Ngarkesa totale e orëve / 25 (orë)			6.00
ECTS			6.00