

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Departamentul de Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Rețele și Software de Telecomunicații/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Comunicații optice						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing. Popa Sorin						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	s.l.dr.ing. Popa Sorin						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	O

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					44 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Rețea de calculatoare, fibre optice, conectori optici, echipamente îmbinare F.O.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C.4. Selectarea, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de telecomunicații și elemente de securitatea informației - Capacitatea de a înțelege cum funcționează diferitele echipamente de comunicații, incluzând mediile de transmisie, metodele de multiplexare, metodele de comutație precum și de formare a unei imagini integratoare asupra rețelilor și serviciilor. C.5. Analiza și adaptarea arhitecturilor, tehnologiilor și protocoalelor de comunicații pentru aplicații suport de rețele locale, metropolitane, de arie mare și integrate: - Capacitatea de a înțelege diferitele protocoale de acces și de comunicații precum și tehnologiile utilizate în rețelele locale, metropolitane, de arie mare și integrate. - Abilități privind instalarea, punerea în funcțiune și exploatarea unor rețele de capacitate mică/medie. - Cunoașterea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în rețelele de telecomunicații integrate referitor la arhitecturile și protocoalele de comunicații. C.6. Utilizarea unor limbaje și instrumente specializate pentru inginerie software, cu orientare către sistemele de telecomunicații integrate: - Cunoașterea unor metodologii, limbaje și instrumente software implicate în dezvoltarea sistematică a sistemelor software de comunicații.
-------------------------	---

Competențe transversale	
-------------------------	--

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația optoelectronică și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor optice și identifică dispozitive și circuite electronice, de complexitate mică/ medie. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din dispozitive și /sau circuite optoelectronice de complexitate mică/medie.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de telecomunicații și tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Această disciplină își propune familiarizarea studenților, de la specializarea Rețele și Software de Telecomunicații, cu noțiunile de bază din domeniul rețelelor de comunicații bazate pe fibre optice, cerință necesară pentru formarea oricărui specialist în domeniu.
7.2 Obiectivele specifice	Studenții vor dobândi capacitatea de a implementa, întreține și depana o rețea de telecomunicații bazată FO.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare Activitatea se poate desfășura și on-line.	Nr. Ore / Observații
1.Noțiuni introductive. Problema fundamentală a comunicațiilor	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
2.Mediul de transmisie – Constrângeri	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
3.Fibră Optică. Legături de comunicație pe Fibră Optică.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
4.Emițător optic	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
5.Cablul cu fibră optică	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
6.Receptorul optic	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
7.Avantajele cablului de fibră optică ca Mediu de Transmisie.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
8.Elemente de construcția și topologia fibrei optice	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
9.Invelișul protector al fibrei optice	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
10.Construcția cablurilor cu fibre optice	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
11.Conectorii	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
12.Joncționarea	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
13.Măsurători în fibra optică. Analiza performanței îmbinării.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore

14. Exploatarea lăţimii de bandă a fibrei optice de către mulţi utilizatori	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
Bibliografie 1. Green, Lynne D. Fiber Optic Communications CRC Press, B. Raton, Fl. - 2013 2. Electronica Veneta Electronica Veneta Electronica Veneta educational software - 2009 3. S. Popa – Comunicaţii prin fibre optice, manual pentru tehnicieni şi ingineri- Ed. Uo.- 2017 4. Franco Canestri Agilent basic optical fiber and OTDR measurement training. Agilent Photonic Measurement Division – 2021 5. S. Popa – Comunicaţii optice Lucrări de Laborator 2022. 6. Optical splicer datasheet Fujikura- https://www.fujikura.com -2023 7. Optical fault locator AFL- https://www.aflglobal.com -2023		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
-		
8.3 Laborator	Activitatea se poate desfășura și on-line.	
1. Prezentarea lucrărilor de laborator .	Documentare, terminologie.	2 ore
2. Cablul cu fibră optică.	Dezbateri, documentare web.	2 ore
3. Tipuri de cabluri cu fibră optică, dezizolarea cablurilor.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
4. Conexiuni ale fibrelor optice.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
5. Tipuri de generatori optici. Clasificare caracteristici.	Dezbateri, documentarea pe web., aplicație practică.	2 ore
6. Funcționarea emițătorului optic în impuls.	Dezbateri, aplicație practică	2 ore
7. Modulația și transmisia prin fibra optică. Măsurarea puterii optice.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
8. Transmiterea semnalelor analogice de curent continuu printr-o fibră optică.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
9. Transmiterea semnalelor de audiofrecvență printr-o fibră optică.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
10. Transmiterea sunetului printr-o fibră optică.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
11. Principiile funcționale OTDR.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
12. Măsurători în fibra optică.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
13. Principii funcționale echipament de sudură optică.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
14. Juncționare fibră optică cu splicer cu aliniere automată.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
8.4 Proiect		
Bibliografie: Îndrumător de laborator – format electronic CD		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu materia predată și în alte centre universitare. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu angajatori reprezentativi în domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Activitatea se poate desfășura și on-line.	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice. Tratarea corectă și completă a subiectelor de examen legate de rețele de telecomunicații pe F.O și cunoașterea în detaliu a principiilor de proiectare, implementare și funcționare a celor mai utilizate tipuri de rețele.	Evaluare scrisă.	70%
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Efectuarea tuturor aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei. Participarea activă la toate orele de laborator cu o prezentare foarte bună a lucrărilor de către student.	Evaluare scrisă (în timpul semestrului): referat. Un procent de 10% din nota finală de la laborator, se acordă	30%

		pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.	
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: Cerințe pentru nota 5: Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie. Recunoașterea diverselor tipuri de fibre optice, conectori. Cunoașterea dispozitivelor și echipamentelor utilizate la îmbinarea fibrelor optice și a măsurătorilor realizate în fibra optică.			

Data completării
6.09.2025

Semnătura titularului de curs
Șef lucrări dr. ing. Sorin Popa
email: sorin2popa@yahoo.co.uk

Semnătura titularului de laborator
Șef lucrări dr. ing. Sorin Popa
email: sorin2popa@yahoo.co.uk

Data avizării în departament
8.09.2025

Semnătura directorului de departament
S.L.dr.ing. Adrian Burcă

Data aprobării în Consiliul Facultății
25.09.2025

Semnătură Decan
Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely