

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică și telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică și Telecomunicații
1.5 Ciclul de studii	studii universitare de licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	REȚELE ȘI SOFTWARE DE TELECOMUNICAȚII

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rețele optice sincrone						
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	VIII	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					56 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					5
Examinări					6
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	56				
3.9 Total ore pe semestru	112				
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 transmisiune, 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 protocoalelor 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	
-------------------------	--

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	Nr. Ore / Observații
1.Noțiuni introductive. Rețele optice.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
2. Fibră optică utilizată pe post de mediu de transmisie. Legături de comunicație pe fibră optică.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
3. Echipamente optice de rețea.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
4. Modulul optic de transmisie, modulul optic de recepție. Arhitecturi.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
5. Parametrii și caracteristicile rețelelor optice.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
6. Tehnici de multiplexare la transmisia prin rețele optice, WDM-DWDM.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
7. Configurația de bază a unei rețele optice. Caracteristici.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
8. Tipuri de rețele. Rețele terestre.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
9. Rețele submarine, rețele cu repetoare. Caracteristici.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
10. Dezvoltarea rețelelor, evoluția către totul optic.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
11. Proiectarea unei rețele optice.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
12. Extinderea rețelelor optice. Îmbinarea termică.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
13. Avarii și defecte de îmbinare în rețelele optice.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
14. Măsurători în rețelele optice.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
Bibliografie Green, Lynne D. Fiber Optic Communications CRC Press, B. Raton, Fl. 1993 Electronica Veneta Electronica Veneta Electronica Veneta educational software 2008 Franco Canestri Agilent basic optical fiber and OTDR measurement training. Agilent Photonic Measurement Division Germany. 2012.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
-		
8.3 Laborator		
1.Prezentarea lucrărilor de laborator .	Dezbateri, expunere.	2 ore
2. Cablul cu fibră optică.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
3. Tipuri de rețele pe fibră optică.	Dezbateri, documentare web.	2 ore

4. Conexiuni ale rețelelor optice. Echipamente optice.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
5. Tehnici de transmisie prin rețele de fibră optică. Emițătorul optic în impuls	Dezbateri, documentarea pe web., aplicație practică.	2 ore
6. Funcționarea emițătorului optic în impuls.	Dezbateri, aplicație practică	2 ore
7. Transmiterea semnalelor analogice de curent continuu printr-o fibră optică.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
8. Măsurarea puterii optice.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
9. Rețele optice în tehnologia WDM. Particularități	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
10. Rețele optice în tehnologia DWDM.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
11. Principii funcționale Optical Splicer.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
12. Îmbinare segmente de rețea optică.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
13. Principiile funcționale OTDR. Măsurători în rețelele bazate pe fibra optică.	Dezbateri, aplicație practică.	2 ore
14. Verificarea și recuperarea orelor de laborator.	Dezbateri, expunere.	2 ore
8.4 Proiect		
-		
Bibliografie: Studiu privind realizarea unui sistem de comunicații pe fibră optică. L. diplomă îndrumător Sorin Popa –suport 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	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.	30%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: Cerințele pentru nota 5: cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei probleme simple .			

Data completării

6.09.2026

Titular de curs

s.l.dr.ing. Popa Sorin
email: sorin2popa@yahoo.co.uk

Titular de laborator

s.l.dr.ing. Popa Sorin
email: sorin2popa@yahoo.co.uk

Data avizării în departament

10.09.2026

Semnătura directorului de departament

S.l.dr.ing. Burca Adrian

Data aprobării în Consiliul Facultății

18.09.2026

Semnătură Decan

Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely