

FIȘA DISCIPLINEI**1. Date despre program**

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Rețele de comunicații				
Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Sorin-Robertino SINTEA				
Titularul activităților de seminar	Ș. I. dr. ing. Mirel PĂUN				
Anul de studiu	IV	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	-	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	-	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	74
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> parcursul și/sau promovarea următoarelor discipline: Comunicații de date; Tehnici și transmisiuni multiplex; Tehnologii și sisteme de telecomunicații.
Competențe	C5.1 Definierea principiilor ce stau la baza principalelor tehnologii de telecomunicații, fixe și mobile, prin diverse medii de transmisiune

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul 	
Desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Prezența obligatorie
	Proiect	<ul style="list-style-type: none">

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C5.1 Definierea principiilor ce stau la baza principalelor tehnologii de telecomunicații, fixe și mobile, prin diverse medii de transmisiune</p> <p>C5.2 Explicarea și interpretarea tehnologiilor și protocoalelor fundamentale pentru sistemele integrate de comunicații fixe și mobile</p> <p>C5.3 Instalarea, configurarea și exploatarea rețelelor de comunicații</p>
-------------------------	---

Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	<p>Recunoașterea arhitecturilor de rețele de comunicații. Studiul rețelelor PSTN.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studiul terminalelor de telecomunicații. - Studiul rețelelor de acces. - Sisteme de comutație. Sisteme de transport. - Rețele cu comutație de circuite (PSTN, ISDN, GSM) - Rețele cu comutație de pachete (rețele IP) - Mecanisme QoS pe rețele IP; - Tehnologii de optimizare a utilizării rețelei IP.
-----------------------------------	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>1. Introducere:</p> <p>1.1 Arhitectura generală a rețelei de telecomunicații.</p> <p>1.2. Tipuri de rețele de telecomunicații.</p> <p>1.3. Evoluția rețelelor de telecomunicații</p>	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
2. Terminale de telecomunicații	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<p>3. Rețele de acces</p> <p>3.1. Acces prin cablu de abonat de cupru: DSL, HDSL, ADSL, VDSL</p> <p>3.2. Acces prin cablu TV</p> <p>3.3. Acces prin fibră optică</p>	8	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

<p>4. Rețele cu comutație digitală</p> <p>4.1. Arhitectura rețelelor de comutație.</p> <p>4.2. Semnalizare: CAS, CCS.</p> <p>4.3. Circuit de linie de abonat. Circuit de joncțiune.</p> <p>4.4. Unități de control.</p>	8	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p>5. Rețele cu comutație de circuite</p>	2	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p>6. Rețele cu comutație de pachete:</p> <p>6.1. Internet: considerații generale.</p> <p>6.2. Voce prin Internet,</p> <p>6.3. Mecanisme QoS: IntServ, DiffServ.</p> <p>6.4. Tehnologii pentru optimizarea utilizării rețelei: MPLS, TE</p>	6	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	

Bibliografie

- T.Rădulescu. "Rețele de telecomunicații", Ed.Thalia, Bucuresti, 2005
- V. Dobrotă "Rețele digitale de telecomunicații", vol I: "Comutație digitală, Analiza de trafic, ISDN", Ed. Mediarama, Cluj 1996
- V. Dobrotă. "Rețele digitale de telecomunicații", vol II: "B-ISDN, ATM, CCS (Common Channel Signalling)", Ed. Mediarama, Cluj 1998
- E.Borcoci. "Sisteme de comutație digitale", Ed. Vega, Bucuresti, 1994
- Christina Truuberg, Kjell Jonsson. "Understanding Telecommunications", vol. I si II, Ericsson Telecom AB, Telia AB, Studentliterature, 1998
- Zheng Wang „Internet QoS. Architectures and Mechanismes for Quality of Service”, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, Lucent Technologies, 2001
- Srinivas Vesesna "IP Quality of Service", Cisco Press, Indianapolis, USA, 2003

Bibliografie minimală

- T.Rădulescu. "Rețele de telecomunicații", Ed.Thalia, Bucuresti, 2005

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente de transport a rețelei de comunicații. Cabluri electrice. Cablări cu cablu telefonic de 4 fire și cablu UTP.	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
2. Terminale de telecomunicații pentru telefonie. Telefonul cu disc și telefonul digital. Modul de conectare la linie. Centrala de comutație analogică și centrala de comutație digitală. Conectare. Realizarea apelului.	4		
3. Prezentarea centralei ALCATEL E10B. Simulatorul centralei EWSD	2		
4. Interfețe cu mediul telefonic și unitatea de concentrare cu mediul de abonați.	2		
5. Distribuția funcțiilor de comandă în sistemele EWSD	2		
6. Procesorul coordonator CP113	2		
Bibliografie			
1. T.Rădulescu. "Rețele de telecomunicații", Ed.Thalia, Bucuresti, 2005			
Bibliografie minimală			

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

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de comunicații, infrastructurii de comunicație fac ca acest domeniu să fie în continuă ascensiune. Sistemele de comunicație constituie baza transferului de informații între sistemele de calcul moderne și utilizatori. Dezvoltarea continuă a acestor sisteme și mai mult implementarea tehnologiilor moderne în cadrul sistemelor de comunicații au făcut ca acest domeniu să se dezvolte foarte rapid. De asemenea se remarcă o dezvoltare a serviciilor oferite de sistemele de comunicații moderne (video, voce și mai nou tehnologii de transfer de date și informații utilizând IoT) .
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST).
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei,	70%

		realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	
Laborator	- Cunoașterea principiilor sistemelor de comunicații din rețelele PSTN, ISDN - Cunoașterea principiilor de funcționare a centralelor digitale EWSD	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică.	30%
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Crearea abilităților de a aplica cunoștințele generale privind arhitectura sistemelor de comutație și a rețelelor de acces pentru proiectarea configurațiilor de rețele în funcție de cerințele utilizatorilor (aplicații solicitate, QoS, cost, etc.). • Posibilitatea de a realiza o configurație de rețea adecvată cerințelor utilizatorilor. • Crearea deprinderilor de realizare de configurații ale echipamentelor și a rețelei, realizarea de măsurători și evaluare a performanțelor rețelei 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
01.10.2018	Conf. univ. dr. ing. Sorin-Robertino SINTEA	Ș. I. dr. ing. Mirel PĂUN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Ion Omocea