

FIȘA DISCIPLINEI
Comunicatii de date I,
anul universitar 2022-2023

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronica, telecomunicatii si tehnologii informationale
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Rețele si software de telecomunicatii / Inginer emisie (215301); Inginer proiectant comunicații (215310)

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Comunicatii de date I
2.2	Titularul activităților de curs	conf. dr. Ing. Visan Daniel
2.3	Titularul activităților de laborator	conf. dr. Ing. Visan Daniel
2.4	Anul de studii	IV
2.5	Semestrul	I
2.6	Tipul de evaluare	Examen
2.7	Regimul disciplinei	S/O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator/proiect	2/0
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	laborator/proiect	28/0
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								4
Examinări								6
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	44						
3.8	Total ore pe semestru	100						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor Semnale si sisteme, Comunicatii analogice si digitale, Teoria transmisiunii informației.
4.2	De competențe	C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproector și ecran, calculator, Skipe/Zoom Platforma ELEARN;
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei, echipamente și aparatură de laborator, calculatoare, internet, software de simulare circuite, Skipe/Zoom Platforma ELEARN;

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 Elaborarea specificațiilor tehnice, achiziția, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de telecomunicații și elemente de securitatea informației (4 puncte credit) C4.1 Definirea principiilor și metodelor de transmisie a mesajelor de voce, audio, video și de date, precum și a principiilor de integrare a serviciilor în rețelele cu comutație de pachete (0,8 puncte credit) C4.2 Explicarea și interpretarea funcționării diferitelor echipamente de comunicații, incluzând mediile de transmisiune, metodele de multiplexare, metodele de comutație precum și formarea unei imagini integratoare asupra rețelelor și serviciilor (0,8 puncte credit) C4.3 Elaborarea specificațiilor tehnice, achiziția, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații fixe și mobile (0,8 puncte credit) C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru aprecierea calității serviciilor oferite de echipamentele de comunicații și evidențierea parametrilor care influențează această calitate (0,8 puncte credit) C4.5 Elaborarea de proiecte privind instalarea, punerea în funcțiune și configurarea unor echipamente de comunicații (0,8 puncte credit)
Competențe transversale	CT1 Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale CT3 Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Studiul procedeelor de transmisie si protectie a datelor, in contextul standardelor de comunicatii existente, pentru formarea inginerului specialist in telecomunicatii.
7.2	Obiectivele specifice	

	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoasterea si aprofundarea principiilor și metodelor de transmisie a datelor, precum și a tehnicilor de implementare si integrare a serviciilor în rețelele de comunicatii de date; - Cunoasterea metodelor de evaluare a parametrilor unei transmisiuni de date pentru a satisface criteriile de performanta și condițiile de calitate impuse de aplicațiile practice. - Cunoasterea modalitatilor de utilizare a tehnicilor de transmisie a datelor pentru proiectarea si implementarea sistemelor de comunicatii de date. <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Să fie capabil să identifice si să măsoare principalii parametri ai circuitelor de comunicatii de date; - Să identifice si să proiecteze/utilizeze module pentru transmisie, codare/decodare si prelucrare a datelor; - Să stie să măsoare si să utilizeze/proiecteze un echipament de transmisie a datelor, utilizand diverse medii de comunicare. <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să respecte normele si reglementările din domeniul comunicatiilor, stabilite prin standardele in vigoare; - să rezolve problematici legate de structura hardware si software a echipamentelor utilizate in comunicatii de date; - să caracterizeze problemele specifice legate de tehnicile de proiectare a echipamentelor de comunicatii de date; - să promoveze atitudinea pozitivă față de colaboratori si pentru lucrul în echipă; - sa dezvolte spiritul de inițiativă în elaborarea si rezolvarea unor sarcini specifice.
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Transmisia datelor in banda de bază. Transmisiuni sincrone si asincrone. Semnale de date în banda de bază, – 2 ore.	Prelegere Dezbateri	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
2	Scrambler-descrambler. Efectele limitării spectrului de frecvențe la transmiterea datelor în banda de bază – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
3	Tehnici de transmisiuni de date prin modularea unui purtator: Modulatia semnalelor de date cu purtator armonic; – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
4	Modulatia codată; Multiplexarea semnalelor; Filtrul transversal si egalizarea în transmisiunile de date – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
5	Transportul datelor pe o legatura de date. Legatura de date – definitie, Interfata modem-terminal; Sincronizarea de cadru si de caracter, – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
6	Controlul comunicatiei de date; Protocoale de comunicatii de date orientate pe caracter (simpex, semiduplex), protocoale orientate pe bit (HDLC) – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
7	Rețele de calculatoare: Clasificarea rețelor; Topologia rețelor; Arhitectura rețelor si modelele arhitecturale (ISO/OSI; TCP/IP) Configurarea software a rețelei de calculatoare si administrarea ei utilizand protocolul SNMP – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
8	Modemuri pentru comunicatii de date – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
9	Standarde specifice comunicatiilor de date: Standardele 802 IEEE – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
10	Echipamente pentru comunicatii de date in rețele: Placi de retea ; Modemuri ; Interfete ; Hub-uri si repetoare ; Switch-uri ; Routere ; Medii de transmisie a datelor – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
11	Rețele publice de date: Caracteristici generale si tipuri de rețele publice de date. Protocolul X.25, Comunicatii de date prin rețele mobile de telefonie – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
12	Interfete pentru transmisia de date, interfete pentru comunicatii de	Prelegere	Calculator, Skipe/Zoom,

	date in mediul industrial, interfete pentru comunicatii de date intre aparate (magistrale de camp) – 2 ore.	Dezbateri Studiu de caz	Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
13	Protectia datelor impotriva erorilor: Cauzele erorilor, mod de manifestare, metode de protectie. Coduri utilizate in comunicatiile de date. Strategii pentru controlul si corectia erorilor. – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
14	Tehnologii software pentru protectia retelelor de calculatoare: Criptarea datelor (prin substitutie; prin transpozitie; cheia publica); Semnarea digitala a documentelor electronice; firewall –2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Skipe/Zoom, Platforma ELEARN /Tabla de scris, Videoproiector Suport documentar
Bibliografie Ioan Lita, Daniel Alexandru Visan, Ion Bogdan Cioc, "Comunicatii de date", Ed. Matrix Rom, 2010; Ştefan Victor Nicolaescu; Mariana Jurian; Ioan Liţă; Daniel Alexandru Vişan; Ion Bogdan Cioc; Ion Bogdan; Tudor Petru Palade, Florin Hărtescu, "Rețele virtuale dispersate", Printech Bucureşti 2011. I. Lita, Daniel Visan: "Introducere in comunicatii de date"; Editura Universitatii din Pitesti, 2002; Ioan Lita,; "Echipamente si coduri pentru comunicatii in retelele de calculatoare"; Ed Univ din Pitesti, 2002; Ioan Lita, Daniel Visan: "Administrarea retelei locale de calculatoare"; Editura Universitatii din Pitesti, 2002 Ioan Lita, Ion Bogdan Cioc: "Protocoale si retele publice de date"; Editura Universitatii din Pitesti, 2002; Ştefan Victor Nicolaescu; Mariana Jurian; Ioan Liţă; Daniel Alexandru Vişan; Ion Bogdan Cioc; Emil Sofron; Ion Bogdan; Tudor Petru Palade, "Rețele wireless de acces. Alocarea dinamica si autoorganizarea resurselor", Printech Bucureşti 2010. Daniel Visan, Comunicatii de date – Note de curs, format electronic, 2022			
8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Coduri de linie pentru transmisia datelor în banda de bază – 4 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator, Skipe/Zoom Platforma ELEARN
2	Transmisia datelor in banda de baza fara interferenta intersimbol, in canale de comunicatii fara / cu zgomot. – 4 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator, Skipe/Zoom Platforma ELEARN
3	Transmisia datelor folosind modulația cu salt de amplitudine – 4 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator, Skipe/Zoom Platforma ELEARN
4	Transmisia datelor folosind modulația cu salt de frecvență – 4 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator, Skipe/Zoom Platforma ELEARN
5	Comunicatii bazate pe modulatia în cuadratură cu salt de fază – 4 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator, Skipe/Zoom Platforma ELEARN
6	Comunicatii bazate pe modulatia de amplitudine în cuadratura – 4 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator, Skipe/Zoom Platforma ELEARN
7	Comunicatii cu spectru imprastiat bazate pe tehnica cu secventa directa. Refaceri, verificari – 4 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator, Skipe/Zoom Platforma ELEARN
Bibliografie Ioan Lita, Daniel Visan: "Comunicatii de date", Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2010. Banica I. "Rețele de comunicatii între calculatoare", Editura Teora, Bucuresti, 1998. Popescu S. "Bazele transmisiei informatiei", Litografia UPB, 1997 D. Visan, Comunicatii de date - Indrumar de laborator, format electronic, 2022.			

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

Continutul disciplinei asigură o pregătire adecvată a studenților în domeniul comunicatiilor de date, fiind elaborată în funcție de tematica domeniului, dar și coroborată cu continutul disciplinelor similare din alte universități și cu cerințele și așteptările angajatorilor și asociațiilor profesionale de profil. Astfel, continutul disciplinei are în vedere aspecte rezultate în urma analizei de corelare a conținuturilor disciplinelor din colectivul catedrei, cât și a întâlnirilor cu reprezentanți ai diverselor firme și profesori de la alte universități, în cadrul workshop-urilor, conferințelor, vizitelor în întreprinderi și prezentărilor susținute de firme la FECC:

- Întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Vodafone, Telecom, Automobile Dacia, Lisa Draxelmaier, Arctic Gaesti, Seminarii NI Romania);
- Întâlniri cu colegi din alte centre universitare în cadrul workshop-urilor și conferințelor naționale și internaționale ECAI, SIITME, ISSE;

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: Inginer montaj, Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer proiectant comunicații; Subinginer proiectant comunicații, Inginer emisie, Inginer sunet;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicare în activități Evaluări periodice Evaluare finală	Întrebări Test scris Probă scris	10% 20% 50%
10.5 Seminar/ Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Probă practică și test scris	20%
10.6 Standard minim de performanță	<p>Nota 5 la evaluarea finală și îndeplinirea cerințelor minime de la activitățile din timpul semestrului.</p> <p>Set de cunoștințe minime pentru promovarea evaluării finale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea principiilor metode de transmisie a datelor în banda de bază; - Cunoașterea tehnicilor de modulație cu purtător armonic folosite la transferul datelor; - Cunoașterea principalelor standarde specifice comunicațiilor de date; - Cunoașterea structurii și a principiului de funcționare al echipamentelor pentru comunicații de date 		

Data completării
8.09.2022

Titular de curs
conf. dr. ing. Visan Daniel

Titular de proiect / laborator
conf. dr. ing. Visan Daniel

Data avizării în departament
15.09.2022

Director de departament
Prof.univ.dr. Georghe SERBAN