

G.02.O.012 TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE APLICATE
1. Date despre disciplină

Facultatea	Electronică și Telecomunicații				
Departamentul	Telecomunicații și Sisteme Electronice				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studii	0714.1 TEHNOLOGII ȘI SOFTWARE ÎN REȚELE DE COMUNICAȚII 0714.6 SECURITATEA COMUNICAȚIILOR ELECTRONICE 0710.1 INGINERIE ȘI MANAGEMENT ÎN COMUNICAȚII ELECTRONICE				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I - învățământ cu frecvență II - învățământ cu frecvență redusă	II IV	E	G unitate de curs generală	O unitate de curs obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	45	30	-	45	35
150	14	16	-	60	60

3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	Informatica, Matematica, Fizica, Tehnologii Informaționale I
Conform competențelor	Cunoștințe aprofundate privind structura sistemelor informaționale, componente hardware, sisteme de operare, noțiuni de rețelistică.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Lucrări de Laborator	Studenții vor executa lucrările de laborator, conform indicațiilor metodice. Vor perfecta rapoarte în format electronic, pe care le vor încărca pe platforma Moodle, nu mai târziu de o săptămână după efectuarea lucrării.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică.</p> <p>C1.1. Descrierea funcționării dispozitivelor interne și a celor periferice, a produselor program.</p> <p>C1.2. Analiza funcționării sistemelor informaționale specializate.</p> <p>C1.3. Menținerea preventivă și depanarea problemelor legate de echipamente cât și de produsele program.</p> <p>C1.4. Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele dispozitivelor, cât și pentru a depana posibile probleme.</p> <p>C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază referitor la arhitectura sistemelor de calcul, sistemelor de operare și ale rețelelor de calculatoare:</p> <p>C3.1. Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii dispozitivelor principale, a principiilor generale ale programării structurate.</p> <p>C3.2. Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere, explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale.</p> <p>C3.3. Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere.</p> <p>C3.4. Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la</p>
-------------------------	--

	<p>specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat.</p> <p>C3.5. Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare).</p> <p>C4. Organizarea eficientă a activității și operarea serviciilor multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației și conceperea implementării metodelor de estimare al eficienței economice de dezvoltare a domeniului de comunicații electronice.</p> <p>C4.1. Identificarea conceptelor fundamentale referitoare la transmisiunea informației și la comunicațiile analogice și digitale.</p> <p>C4.2. Explicarea și interpretarea principalelor cerințe și tehnici specifice de abordare pentru transmisiile de date, voce, video, multimedia.</p> <p>C4.3. Rezolvarea de probleme practice utilizând cunoștințe generale privind tehnicile multimedia.</p> <p>C4.4. Utilizarea principalilor parametri specifici în evaluări bazate pe conceptul de calitate a serviciilor în comunicații.</p> <p>C4.5. Organizarea și monitorizarea activităților entităților economice în conformitate cu cadrul normativ și exigențele mediului de afaceri.</p> <p>C4.6. Dezvoltarea relațiilor productive de colaborare în cadrul echipelor; aplicarea și raționalizarea instrumentelor de motivare a participanților acestora;</p> <p>C5. Integrarea, exploatarea și managementul comunicațiilor electronice în diferite domenii ale economiei naționale.</p> <p>C5.1. Definirea 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> <p>C5.4. Utilizarea tehnicilor de evaluare și diagnoza a sistemelor și echipamentelor de comunicații.</p> <p>C5.5. Asigurarea cu mijloace de comunicații a unei locații cu grad de complexitate mic/mediu.</p> <p>C5.6. Aplicarea instrumentelor manageriale de evaluare a eficacității și eficienței activităților, de identificare și mobilizare optimă a rezervelor și măsurilor de sporire a eficacității și eficienței.</p> <p>C6. Utilizarea tehnologiilor informale specifice domeniului în scopul organizării soluționării problemelor tipice rețelelor de comunicații de bandă largă și realizarea lucrărilor de evidență contabilă, financiară în domeniul comunicațiilor electronice.</p> <p>C6.1. Identificarea/ Definirea/Prezentarea legilor câmpului electromagnetic în abordarea problemelor specifice propagării și transmisiei, precum și a circuitelor specifice.</p> <p>C6.2. Explicarea metodelor specifice de implementare a tehnicilor de comunicații.</p> <p>C6.3. Rezolvarea de probleme practice utilizând metode de proiectare a circuitelor de microunde, planificare, acoperire, selecție și amplasarea echipamentelor de emisie-recepție</p> <p>C6.4. Utilizarea principalilor parametri de calitate și a tehnicilor de măsură specifice mediilor de propagare și transmisie.</p> <p>C6.5. Elaborarea de proiecte de complexitate mică/medie privind echipamentele de emisie/recepție.</p> <p>C6.6. Elaborarea și coordonarea proiectelor aferente administrării afacerilor prin utilizarea eficientă a resurselor organizaționale.</p>
--	---

6. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general	Cunoașterea, configurarea, mentenanța și depanarea rețelelor cu fir și wireless, firewall-uri, dispozitive IoT, virtualizare și servicii cloud.
Obiectivele specifice	<p>Configurarea rețelelor wireless, astfel încât să fie posibilă o comunicare stabilă și securizată între gazde.</p> <p>Configurare firewall pentru filtrarea traficului, a adreselor MAC.</p> <p>Verificarea conectivității la rețea și depanarea problemelor legate de conectivitate.</p> <p>Cunoașterea celor mai comune amenințări și atacuri care pot avea loc în rețelele de calculatoare, dar și a tehnicilor de protecție.</p> <p>Cunoașterea modalităților de virtualizare și a tehnicilor, utilizarea mașinilor virtuale pentru instalarea unui sistem de operare.</p>

7. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Rețelistică Aplicată. Adresarea în rețea.	2	0.5

T2. Designul rețelei. Configurare NIC. Configurare wireless NIC.	2	0.5
T3. Configurarea rețelei cu fir și wireless.	2	0.5
T4. Firewall. Configurare Firewall.	2	0.5
T5. Dispozitive IoT. Configurarea dispozitivelor IoT.		
T6. Aplicarea procesului de depanare a rețelelor.	2	0.5
T7. Probleme avansate de rețea și soluții.	2	0.5
T8. Probleme avansate și soluții pentru conexiuni de rețea.	2	0.5
T9. Probleme avansate și soluții pentru FTP și conexiuni securizate la rețea.	2	0.5
T10. Probleme avansate și soluții utilizând instrumente de rețea.	2	0.5
T11. Securitate IT. Programe malițioase. Prevenirea programelor malițioase.	2	0.5
T12. Atacuri de rețea. Atacuri de inginerie socială.	2	0.5
T13. Politica de Securitate. Tipuri de politici de Securitate.	2	0.5
T14. Protejarea echipamentului fizic.	2	0.5
T15. Protejarea datelor. Distrugerea datelor.	2	0.5
T16. Securizarea stațiilor de lucru. Politica locală de Securitate Windows. Gestionarea utilizatorilor și a grupurilor.	2	0.5
T17. Windows Firewall. Securitate Web. Mentenanța securității.	2	0.5
T18. Securitatea wireless. Configurarea securității wireless.	2	0.5
T19. Procesul de depanare a securității sistemului.	2	0.5
T20. Probleme și soluții comune de Securitate.	2	0.5
T21. Virtualizare. Virtualizare pe partea client.	2	0.5
T22. Cloud computing. Aplicații cloud computing. Servicii cloud.	2	1
Total prelegeri:	45	12
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Conectare la rețeaua wireless. Configurare rețea wireless.	4	1
LL2. Configurare setări firewall.	4	1
LL3. Gestionarea dispozitivelor IoT.	4	1
LL4. Protejarea datelor. BitLocker și BitLockerToGo.	2	1
LL5. Configurarea politicii locale de securitate Windows.	4	1
LL6. Configurarea utilizatorilor și grupurilor în Windows. Configurare Windows Firewall.	4	1
LL7. Configurare securitate wireless.	4	1
LL8. Instalarea Linux pe o mașină virtuală și explorarea GUI.	4	1
Total lucrări de laborator:	30	8

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> Honghao Gao, Zhiyong Feng, Jun Yu, Jun Wu, Communications and Networking, Editura Springer, 2019. Brij B. Gupta, Gregorio Martinez Perez, Dharma P. Agrawal, Deepak Gupta, Handbook of Computer Networks and Cyber Security, Editura Springer, 2020. Gerry Howser, Computer Networks and the Internet, Editura Springer, 2020. Victor Chang, Muthu Ramachandran, Robert J. Walters, Gary Wills, Enterprise Security, Editura Springer, 2015. Keith Popplewell, Klaus-Dieter Thoben, Thomas Knothe, Raúl Poler, EnterpriseInteroperability, Editura Springer, 2019. Ionescu Dan. Rețele de calculatoare, Alba Iulia: Editura All, 2007. Mariana Miloșescu. Tehnologia informației și a telecomunicațiilor, Editura Didactică și pedagogică, 2005. www.vmware.com www.virtualbox.org www.netacad.com
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> Bulăceanu C. Rețele locale de calculatoare - Ed. Tehnică București, 1995. Ioan Jurca. Programarea în rețea, Ed. de Vest, Timisoara, 2003. E. Cebuc, V.T. Dadarlat. Rețele locale de calculatoare – De la cablare la interconectare, Ed. Alabastră, 2005.

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Cu frecvență redusă	25%			25%	50%
Standard minim de performanță					

Prezența și activitatea la prelegeri, lucrări de laborator;
Obținerea notei minime de „5” la ambele atestări, activitatea curentă, lucrul individual;
Obținerea notei minime de „5” la examenul final.