

REȚELE DE CALCULATOARE
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0613.3 Ingineria software				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență);	3	E	S - unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	45	-	30	45

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Programarea calculatoarelor. Structuri de date și algoritmi. Arhitectura calculatoarelor.
Conform competențelor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posedarea cunoștințelor medii de utilizare și cunoștințelor minime de instalare și configurare a sistemelor de operare (Windows, Linux, MacOS). Accesarea liniei de comandă. 2. Posedarea abilităților de instalare, configurare și utilizare a aplicațiilor de sistem. 3. Competențe de înțelegere și aplicare a transformărilor matematice între diferite sisteme de numerație (zecimal, binar, octal, hexazecimal).

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector, PC/laptop și acces la internet. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor fi evaluați prin teste teoretice și lucrări practice la cunoașterea pe capitole a materialului studiat. Evaluările vor fi petrecute peste o săptămână după ce materialul a fost predat la curs. La indicațiile profesorului studenții vor efectua lucrări practice și vor perfecta rapoarte. Termenul de susținere a testelor și/sau de predare a lucrărilor de laborator este de o săptămână după petrecerea acestora. Pentru susținerea sau predarea cu întârziere a testelor sau a lucrărilor acestea se vor depuncta cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C5 Privind arhitectura și infrastructura sistemelor de calcul</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea și definirea de componente arhitecturale hardware, software și de comunicații, precum și celor necesare la descrierea unei infrastructuri de calcul. ✓ Explicarea interacțiunii și funcționării componentelor arhitecturale și de infrastructură. ✓ Aplicarea metodelor de bază pentru specificarea de soluții arhitecturale și de infrastructură pentru probleme tipice de calcul. ✓ Utilizarea de criterii și metode de evaluare a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor de sistem. ✓ Implementarea unei soluții arhitecturale și de infrastructură în baza unor constrângeri enunțate.
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale</p> <hr/> <p>CT2. Identificarea, descrierea și derularea activităților organizate într-o echipă cu dezvoltarea capacităților de comunicare și colaborare, dar și cu asumarea diferitelor roluri (de execuție și conducere)</p> <hr/> <p>CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea propriilor cunoștințe profesionale, economice și de cultura organizațională</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	<p>Înșușirea noțiunilor de arhitectură, structură, funcțiile, componentele și modelele de Internet și al altor rețele de calculatoare. Principiile și structura adresării IP și elementele de bază ale conceptului Ethernet.</p>
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea și descrierea dispozitivelor folosite pentru a suporta comunicațiile dintr-o rețea de date și Internet; • Înțelegerea și descrierea rolului protocoalelor în rețelele de date; • Înțelegerea, descrierea importanței și folosirea adresării IPv4/IPv6 și a denumirii schemelor în rețelele de date; • Proiectarea, calculul și aplicarea subnetării și a măștilor de subrețea pentru a îndeplini cerințele date în rețelele IPv4 și IPv6; • Explicarea conceptelor fundamentale de Ethernet precum media, servicii și funcționarea lor; • Construirea rețelelor simple Ethernet folosind routere și switch-uri; • Folosirea instrucțiunilor din interfața liniei de comandă pentru a efectua configurările de bază ale unui router sau switch; • Folosirea instrumentelor utilitare de rețea obișnuite pentru verificare funcționării rețelelor mici și pentru analiza traficului datelor

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica prelegerilor	
T1. Introducere. Descrierea cursului. Structura și procedura de parcurgere.	2
T2. Explorarea Rețelei. Modurile de interacțiune.	2
T3. Configurarea unui Sistem de Operare de Rețea.	4
T4. Comunicații și Protocoale de Rețea.	2
T5. Accesul la rețea. Layer-ul fizic și layer-ul data link.	2
T6. Caracteristicile și funcționarea Ethernet-ului.	2
T7. Rolul layer-ul Rețea. Procesul de rutare.	2
T8. Rolul layer-ul Transport. Protocoalele TCP și UDP.	2
T9. Adresarea IP. Structura și modul de aplicare. IPv4 și IPv6.	4
T10. Subnetizarea rețelelor IP. Masca de subrețea.	4
T11. Layer-ul Aplicație. Servicii de rețea.	2
T12. Asamblarea și menținerea tuturor elementelor într-o rețea.	2
Total prelegeri:	30

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	
LL1. Explorarea Rețelei. Modurile de interacțiune.	4
LL2. Configurarea unui Sistem de Operare de Rețea.	4
LL3. Comunicații și Protocoale de Rețea.	2
LL4. Accesul la rețea. Layer-ul fizic și layer-ul data link.	4
LL5. Caracteristicile și funcționarea Ethernet-ului.	2
LL6. Rolul layer-ul Rețea. Procesul de rutare.	4
LL7. Efectuarea sarcinii practice în Packet Tracer Nr1.	4
LL8. Rolul layer-ul Transport. Protocoalele TCP și UDP.	4
LL9. Adresarea IP. Structura și modul de aplicare. IPv4 și IPv6.	4
LL10. Subnetizarea rețelelor IP. Masca de subrețea.	4
LL11. Layer-ul Aplicație. Servicii de rețea.	2
LL12. Asamblarea și menținerea tuturor elementelor într-o rețea.	3
LL13. Efectuarea sarcinii practice în Packet Tracer Nr2.	4
Total lucrări de laborator/seminare:	45

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanenbaum Andrew S. – Rețele de calculatoare / Computer Networks, 1997 2. Zota Razvan Daniel – “Rețele de calculatoare”, 2014 3. Moise G., Constantinescu Z., Vlădoiu M., Dumitru M. – “Networking și Securitate”, 2015 4. Habraken Joe – “Rețele de calculatoare pentru incepatori”, 2002 5. Tomai Nicolae – “Rețele de calculatoare Structuri. Programare. Aplicații”, 2002 6. Олифер В. Г. – “Компьютерные сети Принципы, технологии, протоколы”, 2001 7. Закер Крейг – “Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей.”, 2001 8. Степанов А. Н. – “Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей”, 2007
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сергеев Александр – “Беспроводная сеть в офисе и дома”, 2007 2. Nicolaescu Ștefan-Victor – “Telecomunicații moderne wireless”, 2015

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
30%	30%	-	40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și la lucrările de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și la lucrările de laborator; Susținerea examenului final cu nota „5”.			