

**D.O.009 REȚELE DE CALCULATOARE**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Catedra/departamentul</b>	Ingineria Software și Automatică				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	0613.3 Ingineria software				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
II (învățământ cu frecvență);	4	E	S - unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

**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"> <li>1. Posedarea cunoștințelor medii de utilizare și cunoștințelor minime de instalare și configurare a sistemelor de operare (Windows, Linux, MacOS). Accesarea liniei de comandă.</li> <li>2. Posedarea abilităților de instalare, configurare și utilizare a aplicațiilor de sistem.</li> <li>3. Competențe de înțelegere și aplicare a transformărilor matematice între diferite sisteme de numerație (zecimal, binar, octal, hexazecimal).</li> </ol>

**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><b>C5 Privind arhitectura și infrastructura sistemelor de calcul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificarea și definirea de componente arhitecturale hardware, software și de comunicații, precum și celor necesare la descrierea unei infrastructuri de calcul.</li> <li>✓ Explicarea interacțiunii și funcționării componentelor arhitecturale și de infrastructură.</li> <li>✓ Aplicarea metodelor de bază pentru specificarea de soluții arhitecturale și de infrastructură pentru probleme tipice de calcul.</li> <li>✓ Utilizarea de criterii și metode de evaluare a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor de sistem.</li> <li>✓ Implementarea unei soluții arhitecturale și de infrastructură în baza unor constrângeri enunțate.</li> </ul>
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	Însușirea 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.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea și descrierea dispozitivelor folosite pentru a suporta comunicațiile dintr-o rețea de date și Internet;</li> <li>• Înțelegerea și descrierea rolului protocoalelor în rețelele de date;</li> <li>• Înțelegerea, descrierea importanței și folosirea adresării IPv4/IPv6 și a denumirii schemelor în rețelele de date;</li> <li>• Proiectarea, calculul și aplicarea subnetării și a măștilor de subrețea pentru a îndeplini cerințele date în rețelele IPv4 și IPv6;</li> <li>• Explicarea conceptelor fundamentale de Ethernet precum media, servicii și funcționarea lor;</li> <li>• Construirea rețelelor simple Ethernet folosind routere și switch-uri;</li> <li>• Folosirea instrucțiunilor din interfața liniei de comandă pentru a efectua configurările de bază ale unui router sau switch;</li> <li>• Folosirea instrumentelor utilitare de rețea obișnuite pentru verificare funcționării rețelelor mici și pentru analiza traficului datelor</li> </ul>

### 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
<b>Tematica prelegerilor</b>	
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
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
<b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>	
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
<b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>	<b>45</b>

**8. Referințe bibliografice**

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

**9. Utilizarea IA generativă**

<b>Permișunea de utilizare</b>	<p>Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IA generativă poate fi utilizată pentru generarea de idei, structuri de text sau cod, dar toate materialele generate trebuie să fie revizuite și ajustate de către student pentru a se asigura că acestea corespund cerințelor academice.</li> <li>• Orice utilizare a IA generative trebuie să fie declarată în secțiunea de apendice a fiecărei lucrări, folosind fraza: "În timpul pregătirii acestei lucrări, autorul a utilizat [NUME INSTRUMENT / SERVICIU] în scopul [MOTIV]. După utilizarea acestui instrument/serviciu, autorul a revizuit și editat conținutul după cum a fost necesar și își asumă întreaga responsabilitate pentru conținutul lucrării."</li> </ul>
<b>Restricții de utilizare</b>	<p>Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară.</li> <li>• Activitățile în care este interzis utilizarea IA generativă sunt specificare de profesor și sunt de regulă evaluări intermediare și finale sau care nu presupun activități de dezvoltare a competențelor profesionale.</li> </ul>

**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”.			