

**MINISTERUL EDUCAȚIEI CERCETĂRII ȘI INOVĂRII**

**CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A  
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC**

Anexa nr. 4 la OMECI nr. 4857 din 31.08.2009

**STANDARD DE PREGĂTIRE  
PROFESIONALĂ**

**NIVEL 3 avansat**

**Învățământ postliceal  
Școala postliceală**

**Domeniul: INFORMATICĂ**

**Calificarea: TEHNICIAN INFRASTRUCTURĂ REȚELE DE  
TELECOMUNICAȚII**

2009



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTEȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



FONDUL SOCIAL EUROPEAN  
POS DRU  
2007-2013



INSTRUMENTE STRUCTURALE  
2007-2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,  
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII  
OIPOSDRU



MINISTERUL EDUCAȚIEI,  
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII  
CNDIPT

## AUTORI

<b>Remus Cazacu</b>	profesor, grad didactic I, Colegiul Tehnic de Comunicații „N. Vasilescu Karpen”
<b>Florin Iordache</b>	profesor, Colegiul Tehnic de Comunicații „N. Vasilescu Karpen”
<b>Mirela Lie</b>	profesor, Colegiul de Posta si Telecomunicații „Gh. Airinei” București
<b>Giovana Stănică</b>	profesor, Colegiul de Posta si Telecomunicații „Gh. Airinei” București
<b>Angela Rosca</b>	profesor, Colegiul de Telecomunicații Cluj Napoca
<b>Ilie Andrei</b>	profesor, Colegiul de Posta si Telecomunicații „Gh. Airinei” București

### Consultanță CNDIPT:

**Ionel Ciobanu – expert IT**  
**Angela POPESCU – expert curriculum**

Acest material a fost elaborat în cadrul proiectului *Învățământul profesional și tehnic în domeniul TIC*, proiect cofinanțat din Fondul Social European în cadrul POS DRU 2007-2013.

## Descrierea calificării

Tehnicianul infrastructura rețele de telecomunicații coordonează lucrările de realizare, dezvoltare, și întreținere a rețelelor de date, voce și cablu Tv, asigurând desfășurarea lucrărilor de cablare structurată, efectuarea reglajelor, măsurarea parametrilor, identificarea și depanarea deranjamentelor, instalarea rețelelor și a echipamentelor terminale precum și propunerea de soluții de optimizare a acestora.

Tehnicianul infrastructura rețele de telecomunicații are competențe de muncă în echipă, oferă sprijin membrilor echipei, are abilități de comunicare, flexibilitate, inițiativă, bună organizare, precizie și gândire pozitivă.

Pregătirea în această calificare oferă absolvenților posibilitatea de a ocupa un loc de muncă în cadrul firmelor care furnizează servicii de telecomunicații, instalează rețele și asigură mentenanța acestora.

## **Lista unităților de competență**

### **UNITĂȚI DE COMPETENȚE CHEIE:**

- |   |                  |
|---|------------------|
| <b>1. Comunicare profesională</b>                   | <b>1 credit</b>  |
| <b>2. Comunicarea profesională în limba modernă</b> | <b>2 credite</b> |
| <b>3. Managementul calității</b>                    | <b>1 credit</b>  |
| <b>4. Managementul proiectelor</b>                  | <b>2 credite</b> |

### **UNITĂȚI DE COMPETENȚE TEHNICE**

- |  |                    |
|--|--------------------|
| <b>5. Utilizarea tehnicii de calcul</b>  | <b>1 credit</b>    |
| <b>6. Dezvoltarea unei afaceri în domeniu</b>  | <b>0.5 credite</b> |
| <b>7. Utilizarea serviciilor și tehnologiilor WAN</b>                                  | <b>2 credit</b>    |
| <b>8. Legislația și protecția muncii. Norme de prevenirea și stingerea incendiilor</b> | <b>0.5 credite</b> |
| <b>9. Executarea măsurărilor specifice rețelelor de comunicații</b>                    | <b>2 credit</b>    |
| <b>10. Utilizarea mediilor de comunicație</b>  | <b>1 credit</b>    |
| <b>11. Realizarea rețelelor LAN</b>  | <b>2 credite</b>   |
| <b>12. Utilizarea circuitelor electronice în echipamente de telecomunicații</b>        | <b>2 credite</b>   |
| <b>13. Analizarea semnalelor și semnalizărilor din rețelele de comunicații</b>         | <b>1.5 credite</b> |
| <b>14. Identificarea protocoalelor TCP/IP</b>  | <b>2 credite</b>   |
| <b>15. Sisteme de operare în rețea</b>   | <b>2 credite</b>   |
| <b>16. Securitatea sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare</b>             | <b>1 credit</b>    |
| <b>17. Circuite electrice</b>  | <b>1 credit</b>    |

<b>Competențe cheie</b>			
<b>Nr crt.</b>	<b>Unitatea de competență</b>	<b>Competențe</b>	<b>Nr credite</b>
1.	<b>Comunicare profesională</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborează strategii individuale pentru o comunicare eficientă.</li> <li>2. Aplică tehnici de comunicare orală.</li> <li>3. Realizează și prezintă un raport complex.</li> </ol>	1.0
2.	<b>Comunicarea profesională în limba modernă</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obține informații prin receptarea de mesaje orale, legate de îndeplinirea de sarcini de serviciu, în contexte profesionale semnificative</li> <li>2. Obține informații prin receptarea de mesaje scrise specializate, legate de îndeplinirea de sarcini de serviciu, în contexte profesionale semnificative</li> <li>3. Exprimă mesaje orale în limbaj complex, în contexte profesionale semnificative, în scopul îndeplinirii de sarcini de serviciu</li> <li>4. Elaborează mesaje scrise specializate, în contexte profesionale semnificative, în scopul îndeplinirii de sarcini de serviciu</li> <li>5. Participă la interacțiuni orale și în scris legate de îndeplinirea de sarcini de serviciu, în contexte profesionale semnificative</li> </ol>	2.0
3.	<b>Managementul calității</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Precizează principiile de management al calității</li> <li>2. Efectuează controlul statistic</li> <li>3. Acționează pentru menținerea sistemului de asigurarea calității</li> <li>4. Aplică tehnici de îmbunătățire continuă a calității</li> </ol>	1.0
4.	<b>Managementul proiectelor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifică mediul de proiect.</li> <li>2. Planifică proiectul.</li> <li>3. Implementează proiectul.</li> <li>4. Monitorizează proiectul.</li> <li>5. Utilizează software specializat în managementul proiectelor.</li> </ol>	2.0
<b>Competențe tehnice</b>			
5.	<b>Utilizarea tehnicii de calcul</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizează aplicații software uzuale</li> <li>2. Gestionează bazele de date cu ajutorul aplicațiilor specifice</li> <li>3. Comunică prin Internet</li> </ol>	1.0
6	<b>Dezvoltarea unei afaceri în domeniu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizează oportunitățile de afaceri în domeniu</li> <li>2. Elaborează documentația necesară accesării unor surse de finanțare</li> <li>3. Promovează produsele / serviciile oferite</li> <li>4. Respectă etica în afaceri</li> <li>5. Evaluează afacerea</li> </ol>	0.5
7	<b>Utilizarea serviciilor și tehnologiilor WAN</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explică modul de transmitere a datelor prin serviciul Frame Relay</li> </ol>	2.0

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Explică transmiterea vocii prin rețele de date</li> <li>3. Instalează sisteme pentru transmiterea de date, voce, imagini prin rețele CATV</li> </ol>	
8	<b>Legislația și protecția muncii. Norme de prevenirea și stingerea incendiilor.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selectează legi și norme de muncă.</li> <li>2. Aplică legislația privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor.</li> <li>3. Planifică acțiuni de evitare și de reducere a riscurilor identificate la locul de muncă.</li> <li>4. Coordonează activitățile în caz de accident.</li> </ol>	0.5
9	<b>Executarea măsurărilor specifice rețelor de comunicații</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifică mărimile electrice și unitățile de măsură</li> <li>2. Prezintă instrumente, aparate și sisteme de măsură</li> <li>3. Utilizează mijloace și metode de măsurare a mărimilor specifice rețelor de comunicații</li> <li>4. Utilizează osciloscopul pentru interpretarea diferitelor semnale electrice</li> <li>5. Interpretează rezultatele măsurării</li> </ol>	2.0
10	<b>Utilizarea mediilor de comunicație</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizează cabluri de telecomunicații</li> <li>2. Explică principiul transmisiilor radio</li> <li>3. Aplică tehnicile de comunicație într-o rețea wireless</li> <li>4. Aplică tehnicile de comunicație în telefonia mobilă</li> </ol>	<b>1.0</b>
11	<b>Realizarea rețelor LAN</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proiectează rețele cablate structurate</li> <li>2. Execută lucrări de cablare structurată</li> <li>3. Utilizează echipamente specifice rețelor de comunicație electronică</li> <li>4. Interconectează rețelele locale</li> </ol>	2.0
12	<b>Utilizarea circuitelor electronice în echipamente de telecomunicații</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifică dispozitive și circuite electronice analogice și digitale utilizate în realizarea echipamentelor de telecomunicații</li> <li>2. Interpretează parametrii ce caracterizează funcționarea circuitelor electronice din echipamentele de telecomunicații</li> <li>3. Citește scheme cu circuite electronice din echipamentele de telecomunicații</li> <li>4. Depanează subansamble electronice din echipamente de telecomunicații</li> </ol>	2.0
13	<b>Analizarea semnalelor și semnalizărilor din rețelele de comunicații</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrie tipuri de semnale utilizate în comunicațiile electronice</li> <li>2. Explică tehnicile de modulație ale semnalelor</li> <li>3. Explică principiile multiplexării semnalelor</li> <li>4. Descrie modurile de transfer a semnalelor digitale utilizate în sistemele de transmisiuni</li> <li>5. Descrie tipurile de semnalizări utilizate în centralele telefonice.</li> </ol>	1.5
14	<b>Identificarea protocoalelor TCP/IP</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezintă protocoalele de nivel APLICAȚIE</li> <li>2. Descrie protocoalele de nivel TRANSPORT</li> </ol>	2.0

		<p>3. Exemplifică protocoalele de nivel INTERNET</p> <p>4. Analizează porturile de comunicare a protocoalelor</p>	
15	<b>Sisteme de operare în rețea</b>	<p>1. Pregătește sistemul de calcul pentru instalare</p> <p>2. Analizează sisteme de operare de rețea</p> <p>3. Utilizează sisteme de operare în rețea</p> <p>4. Administrează sisteme de operare în rețea</p>	2.0
16	<b>Securitatea sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare</b>	<p>1. Identifică fundamentele și principiile securității sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare.</p> <p>2. Instalează și configurează sisteme de securitate a sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare.</p> <p>3. Utilizează instrumente, proceduri de diagnostic și tehnici de depanare pentru securizarea sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare.</p> <p>4. Asigură mentenanța preventivă a calculatoarelor și a rețelelor de calculatoare.</p>	1.0
17	<b>Circuite electrice</b>	<p>1. Realizează circuite electrice de curent continuu (c.c.)</p> <p>2. Realizează circuite electrice de curent alternativ (c.a.)</p> <p>3. Utilizează aparate de c.a de joasă tensiune.</p>	1.0

**Titlul unității:** 1. COMUNICARE PROFESIONALĂ

**Nivel:** 3 avansat

**Valoare credit:** 1.0

---

**Competențe:**

1. Elaborează strategii individuale pentru o comunicare eficientă.
2. Aplică tehnici de comunicare orală.
3. Realizează și prezintă un raport complex.



**Titlul unității:** **1. COMUNICARE PROFESIONALĂ**

---

**Competența 1:** Elaborează strategii individuale pentru o comunicare eficientă.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Stabilirea scopului comunicării.
  - (b) Identificarea surselor de informații.
  - (c) Selectarea metodelor de comunicare adecvate.
  - (d) Identificarea metodelor de verificare a eficienței comunicării.
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Scopul comunicării: primirea și transmiterea informațiilor, întreținerea unor discuții, prezentarea unor informații

Surse de informații: informații interne și externe, buletine informative, manuale, seminare, rapoarte, procese verbale, publicații de specialitate, internet, discuții, statistici, documentație, mass media;

Metode de comunicare: scrise, verbale, audio, informatizate

Metode de verificare a eficienței: obținerea feedback - ului, documentație întocmită corect

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale/scrise/practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să elaboreze cel puțin o strategie diferită de comunicare în 2 contexte cu grade de complexitate diferite, conform criteriilor de performanță (a), (b), (c) și (d) și condițiilor de aplicabilitate date.

**Criterii de performanță:**

- (a) Identificarea strategiilor de ascultare necesare obținerii informațiilor
  - (b) Susținerea orală a ideilor și a informațiilor în fața unui auditoriu
  - (c) Argumentarea unui punct de vedere
  - (d) Facilitarea unei comunicări eficiente
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Strategii de ascultare:	în funcție de: situație, ocazie, subiectul în cauză, vorbitori, metode de ascultare (activă sau pasivă),
Susținere:	în situații formale sau informale, în funcție de numărul de vorbitori (mare, mic, 2 persoane), prin modulația vocii, prin alegerea tonului și a vocabularului, prin structură, prin comunicare non verbală (gesturi, limbajul trupului, contactul vizual), prin articulare
Argumentare	idei clare, relevante, concise, persuasive, adaptate contextului și interlocutorului
Facilitarea comunicării eficiente:	acceptă opinii diferite, încurajează discuția, asigură posibilitatea de exprimare, oferă feed-back, stimulează creativitatea, încadrarea în timp, viteza vorbirii, adaptarea comunicării la nivelul de înțelegere al auditoriului, folosirea unui suport specific

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale/practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să aplice tehnici de comunicare orală unui auditoriu de dimensiuni medii folosind PowerPoint, să realizeze o discuție într-un grup mic (de exemplu să explice sarcini de lucru) și o discuție cu o altă persoană (de exemplu să ofere feed-back unei persoane pentru munca realizată), conform criteriilor de performanță (a), (b), (c) și (d) și condițiilor de aplicabilitate date.

**Titlul unității:** 1. COMUNICARE PROFESIONALĂ

---

**Competența 3:** Realizează și prezintă un raport complex.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Selectarea informațiilor necesare temei propuse
  - (b) Organizarea conținutului și structurii raportului
  - (c) Elaborarea unui raport formal
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Selectare: în funcție de complexitatea temei, publicul țintă, relevanță,

Organizare: tipul informației, succesiune logică, suportul (grafică, standardul de prezentare, formatul)

Raport formal: document coerent, bine structurat, adecvat scopului propus

---

**Probe de evaluare:**

**Probe scrise/practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să realizeze un raport formal (de exemplu să întocmească un raport la sfârșitul realizării unei activități ), conform criteriilor de performanță (a), (b) și (c) și condițiilor de aplicabilitate date.

**Titlul unității:** 2. COMUNICARE PROFESIONALĂ ÎN LIMBA MODERNĂ

**Nivel:** 3 avansat

**Valoare credit:** 2.0

---

**Competențe:**

1. Obține informații prin receptarea de mesaje orale, legate de îndeplinirea de sarcini de serviciu, în contexte profesionale semnificative
2. Obține informații prin receptarea de mesaje scrise specializate, legate de îndeplinirea de sarcini de serviciu, în contexte profesionale semnificative
3. Exprimă mesaje orale în limbaj complex, în contexte profesionale semnificative, în scopul îndeplinirii de sarcini de serviciu
4. Elaborează mesaje scrise specializate, în contexte profesionale semnificative, în scopul îndeplinirii de sarcini de serviciu
5. Participă la interacțiuni orale și în scris legate de îndeplinirea de sarcini de serviciu, în contexte profesionale semnificative

**Competența 1:** Obține informații prin receptarea de mesaje orale, legate de îndeplinirea de sarcini de serviciu, în contexte profesionale semnificative

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Identificarea informațiilor necesare și suficiente pentru decodarea sensului global în mesaje orale care folosesc un limbaj complex și conțin vocabular specializat
  - (b) Extragerea informațiilor / detaliilor specifice necesare și relevante pentru sarcinile de serviciu, din mesaje orale diverse
  - (c) Identificarea de opinii și atitudini, și distingerea lor de informații factuale sau de altă natură (legi, idei, concepte)
  - (d) Identificarea, cu ajutorul conținutului, intonației și al sensului implicit, a informațiilor privind priorități și urgențe
  - (e) Identificarea și utilizarea de indicii verbale, non-verbale și / sau de asocieri / conexiuni pentru clarificarea sensului unor elemente de vocabular sau de accent nefamiliare
  - (f) Înțelegerea de instrucțiuni, solicitări și întrebări orale, care folosesc un limbaj complex și conțin vocabular specializat, și realizarea de acțiuni adecvate pe baza informațiilor obținute pe cale orală
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Contexte: activități de serviciu, contexte sociale relevante pentru activitatea profesională (târguri, conferințe, întâlniri, ședințe), situații formale situații informale

Surse și tipuri de mesaje orale:

Texte care conțin unele elemente de vocabular / de accent nefamiliare, emise la viteză normală, în diverse registre, de lungime variabilă: *mesaje, formale și informale directe, emise clienți, colegi sau de cei din jur; discursuri, rapoarte, conferințe (inclusiv video-conferințe); prezentări (formale / informale) de produse / servicii; transmisiuni radio și TV, anunțuri publice; conversații telefonice, inclusiv mesaje telefonice înregistrate.*

Informații obținute:

ideea principală (sensul global); informații, inclusiv numerice, pe teme profesionale: instrucțiuni, solicitări, întrebări, explicații; informații factuale, inclusiv numerice, privind specificații de procese, produse și servicii; opinii, puncte de vedere, atitudini (pro, contra, neutră), priorități.

Limbaj:

limbaj și structuri familiare și mai puțin familiare, în registre sociale și profesionale uzuale, termeni specifici mesajelor mass media; vocabular

specific cu nivel mediu de specializare, relevant pentru domeniul ocupațional; vorbire la viteză normală;

Moduri de acțiune: întrebări, intonație, limbaj corporal / nonverbal, verificarea sensului prin alte surse; comunicarea informațiilor / detaliilor către alte persoane; acțiuni proprii (realizarea de operații, activități).

---

### **Probe de evaluare:**

**Probe scrise sau orale** prin care candidatul demonstrează că este capabil să identifice și obțină prin ascultare informații / detalii, așa cum se precizează în criteriile de performanță (a) și (b) și în condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și/sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să identifice opinii și atitudini și să le distingă de informații de altă natură, așa cum se precizează în criteriul de performanță (c) și în condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și/sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să identifice informații privind priorități și urgențe cu ajutorul conținutului, intonației și al sensului implicat, așa cum se precizează în criteriul de performanță (d) și în condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și/sau practice** prin care candidatul demonstrează că înțelege instrucțiuni, solicitări și întrebări și că este capabil să acționeze pe baza informației obținute prin ascultare, așa cum se precizează în criteriul de performanță (f) și în condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și/sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să folosească strategii de înțelegere prin ascultare, așa cum se precizează în criteriile de performanță (a), (b), (c), (d), (e) și (f) și în condițiile de aplicabilitate.

---

Probele pot viza, integrat, evaluarea candidaților pe mai multe criterii de performanță.

Pentru certificare, se consideră suficientă demonstrarea cel puțin o dată a performanței pentru fiecare criteriu de performanță în fiecare dintre condițiile de aplicabilitate relevante pentru acesta.

**Competența 2:**

Obține informații prin receptarea de mesaje scrise specializate, legate de îndeplinirea de sarcini de serviciu, în contexte profesionale semnificative

**Criterii de performanță:**

- (a) Identificarea și localizarea promptă și corectă de informații și opinii relevante pentru sarcini de serviciu, în texte de specialitate
- (b) Identificarea sensului unor elemente de text nefamiliare prin utilizarea de materiale de referință și / sau de asocieri / conexiuni, atunci când este necesar
- (c) Corelarea în mod coerent a mai multor informații din diverse părți ale unui text / din texte diferite, în scopul îndeplinirii unei sarcini de serviciu.
- (d) Înțelegerea de reglementări, instrucțiuni, și recomandări specifice din texte care conțin limbaj complex și specializat și realizarea de acțiuni adecvate pe baza informațiilor din astfel de texte de specialitate

**Condiții de aplicabilitate:**

Contexte: activități profesionale, contexte profesionale formale, contexte profesionale informale, contexte sociale relevante pentru activitatea profesională (târguri, conferințe, întâlniri, ședințe)

Tipuri de text: Texte, care conțin și elemente de vocabular nefamiliare, în diverse registre, de lungime variabilă: documente profesionale specifice specializării: *manuale, rapoarte, reclame, oferte, fișe tehnice*; *texte de popularizare pe teme profesionale: articole de presă, prezentări, reclame, anunțuri*; *texte cu conținut operațional profesional: corespondență, faxuri, circulare, formulare, instrucțiuni cereri, reclamații, procese verbale*;

Informații obținute: elemente cheie din documente relevante, informații factuale, inclusiv numerice, relativ complexe, pe teme de interes comun; informații profesionale: instrucțiuni, explicații, date tehnice ale unor produse și servicii, evaluări; date privind: materii prime, materiale și produse finite, operații și procese tehnologice

Materiale de referință: dicționare; diagrame și alte materiale vizuale; instrucțiuni, manuale tehnice, prospecte, baze de date, pagini Internet.

Forme de prezentare: tabele, grafice, scheme; prezentări, notițe.

Moduri de acțiune: comunicarea informațiilor / detaliilor către alte persoane; transferul informațiilor în diverse forme de prezentare; acțiuni proprii: realizarea de operații, modificarea unor operații, luarea de decizii.

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale sau scrise** prin care candidatul demonstrează că este capabil să identifice și să localizeze informații, detalii și opinii, așa cum se precizează în criteriul de performanță (a) și în condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să utilizeze materiale de referință adecvate și strategii de semantizare pentru identificarea sensului, atunci când este necesar, așa cum se precizează în criteriul de performanță (b) , și în condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale, scrise sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să prelucreze informații în diverse moduri, așa cum se precizează în criteriul de performanță (c) și în condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale, scrise și/sau practice** prin care candidatul demonstrează că înțelege reglementări, instrucțiuni, și recomandări citite și că este capabil să acționeze adecvat pe baza informației obținute prin lectură, așa cum se precizează în criteriul de performanță (d) și în condițiile de aplicabilitate.

---

Probele pot viza, integrat, evaluarea candidaților pe mai multe criterii de performanță.

Pentru certificare, se consideră suficientă demonstrarea cel puțin o dată a performanței pentru fiecare criteriu de performanță în fiecare dintre condițiile de aplicabilitate relevante pentru acesta.

În unele cazuri poate fi necesar ca probele de evaluare să includă limite de timp realiste pentru realizarea sarcinilor de lucru, în concordanță cu cerințele specifice contextului profesional.



---

**Competența 3:** Exprimă mesaje orale în limbaj complex, în contexte profesionale semnificative, în scopul îndeplinirii sarcinilor de serviciu

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Oferirea și solicitarea, în discuții, de informații și de instrucțiuni pentru îndeplinirea unei sarcini de serviciu, folosind expresii și structuri variate
  - (b) Realizarea de prezentări orale de fapte, idei și opinii profesionale, pregătite în prealabil, folosind un limbaj specializat corect și materiale suport adecvate
  - (c) Formularea clară, precisă și structurată logic a ideilor, faptelor și opiniilor și susținerea lor cu argumente
  - (d) Oferirea de clarificări și explicații atunci când informația / instrucțiunea nu este corect înțeleasă de ceilalți
  - (e) Exprimarea fluentă, cu intonație corectă și într-un registru adecvat contextului
  - (f) Utilizarea adecvată și suficient de corectă a unei varietăți de termeni de specialitate comuni / familiari și de structuri lingvistice astfel încât să se asigure comunicarea deplină a sensului, chiar dacă există în text unele deficiențe de pronunție și / sau intonație, de gramatică, și / sau de registru
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

- Tipuri de informații: conversații și prezentări de lungimi variate, care conțin: *informații factuale (inclusiv numerice), idei, opinii; instrucțiuni, explicații, detalii de operare, sfaturi; descrieri și specificații de obiecte, procese, operații.*
- Tipuri de discurs: discuții profesionale formale și informale; prezentări; scurte rapoarte profesionale.
- Contexte: contexte profesionale, situații specifice în organizație, la locul de muncă; contexte sociale care au legătură cu profesia (târguri, conferințe, întâlniri, ședințe); contexte formale și contexte informale.
- Tipuri de prezentări: rapoarte (relatări de evenimente, întâlniri); demonstrații operaționale; prezentări detaliate de procese / produse / servicii.
- Materiale suport pentru prezentări: notițe, plan de prezentare, documente, fișe de lucru; imagini, grafice, scheme, folii, planșe, obiecte (mostre), modele;
- Limbaj: fluent, la viteză normală, în diverse registre; expresii specifice și structuri variate; vocabular specializat familiar, specific domeniului ocupațional.

Moduri de comunicare: față în față, individual sau în grup; la telefon, robot telefonic.

Moduri de acțiune: comunicarea / transmiterea de informații / instrucțiuni către interlocutor / i; susținerea unei prezentări .

---

### **Probe de evaluare:**

**Probe orale sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să ofere și să solicite informații și instrucțiuni, așa cum se precizează în criteriul de performanță (a), și în condițiile de aplicabilitate

**Probe orale sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să realizeze prezentări orale pregătite în prealabil, așa cum se precizează în criteriul de performanță (b), și în condițiile de aplicabilitate

**Probe orale sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să formuleze clar, precis și structurat fapte, idei și opinii și să le susțină cu argumente, așa cum se precizează în criteriul de performanță (c) și în condițiile de aplicabilitate

**Probe orale sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să ofere și să solicite clarificări și explicații, așa cum se precizează în criteriul de performanță (d) și în condițiile de aplicabilitate

**Probe orale sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să se exprime fluent, cu intonație corectă și într-un registru adecvat contextului, așa cum se precizează în criteriul de performanță (e) și în condițiile de aplicabilitate

**Probe orale sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să utilizeze adecvat terminologia specifică pentru a se asigura comunicarea deplină a sensului, chiar dacă există unele deficiențe, așa cum se precizează în criteriul de performanță (f) și în condițiile de aplicabilitate

---

Probele pot viza, integrat, evaluarea candidaților pe mai multe criterii de performanță.

Pentru certificare, se consideră suficientă demonstrarea performanței cel puțin de două ori pentru fiecare criteriu de performanță în condițiile de aplicabilitate relevante pentru acesta, o dată în contexte formale și o dată în contexte informale.

Prezentările pot avea o durată variată, dar nu mai puțin de 10 minute. Candidații vor putea folosi planul de prezentare / notițele, dar prezentarea va fi liberă și în nici un caz nu va fi citită.

**Competența 4:**

Elaborează mesaje scrise specializate, în contexte profesionale semnificative, în scopul îndeplinirii sarcinilor de serviciu

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Completarea de documente și formulare profesionale specifice sarcinilor de serviciu ale locului de muncă
  - (b) Redactarea unor texte funcționale mai complexe, specifice sarcinilor de serviciu, cu folosirea de expresii și structuri adecvate variate
  - (c) Transmiterea în scris, în limbaj specific clar și precis, de informații corecte pe teme din domeniul de specializare
  - (d) Utilizarea de materiale de referință specifice adecvate pentru a verifica corectitudinea informației și limbii folosite
  - (e) Elaborarea de texte astfel încât deficiențele de gramatică, ortografie și / sau de registru nu împiedică înțelegerea deplină a lor
  - (f) Adecvarea formatului și limbajului la context, la tipul de text și la subiect
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Tipuri și formate de documente și texte funcționale:

formulare și alte documente specifice specializării (facturi, facturi pro-forma, oferte, fișe tehnice, corespondență profesională: scrisori, note circulare, faxuri, mesaje (inclusiv e-mail); procese verbale, minute, referate, rapoarte. formate formale; formate informale.

Tipuri de informații:

în texte, care conțin și elemente de vocabular nefamiliare, în diverse registre, de lungimi variate: *informații factuale de specialitate (inclusiv descrieri și date tehnice), despre produse și servicii; aranjamente și instrucțiuni de serviciu; idei, opinii, puncte de vedere; raportări privind desfășurarea unor evenimente, ședințe.*

Limbaj:

limbajul specific domeniului de specializare, formule de comunicare standardizate, formule de politețe.

Teme specifice:

organizarea locului de muncă; operații, activități specifice locului de muncă; calitatea serviciilor / produselor.

Contexte:

contexte profesionale, situații specifice în organizație, la locul de muncă; contexte sociale care au legătură cu profesia; contexte formale; contexte informale.

Materiale de referință: dicționare, glosare de termeni specializați / sintagme specifice; standarde tehnice și profesionale specifice, reviste de specialitate, baze de date, modele de documente și formulare.

---

### Probe de evaluare:

**Probe scrise sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil completeze formulare și documente și să redacteze texte funcționale mai complexe, specifice sarcinilor de serviciu, așa cum se precizează în criteriile de performanță (a) și (b) și în condițiile de aplicabilitate.

**Probe scrise sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să transmită, în limbaj specific clar și precis, informații corecte pe teme din domeniul de specializare, așa cum se precizează în criteriul de performanță (c) și în condițiile de aplicabilitate.

**Probe scrise sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să utilizeze materiale de referință adecvate pentru a verifica corectitudinea informației și limbii folosite, așa cum se precizează în criteriul de performanță (d) și în condițiile de aplicabilitate.

**Probe scrise sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să utilizeze limba modernă fără deficiențe de gramatică, ortografie și / sau de registru care să împiedice înțelegerea deplină a textului, așa cum se precizează în criteriul de performanță (e) și în condițiile de aplicabilitate.

**Probe scrise sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să utilizeze un format recomandat și un limbaj adecvat la context, la tipul de text și la subiect, așa cum se precizează în criteriul de performanță (f) și în condițiile de aplicabilitate.

---

Probele pot viza, integrat, evaluarea candidaților pe mai multe criterii de performanță.

Pentru certificare, se consideră suficientă demonstrarea performanței cel puțin de două ori pentru fiecare criteriu de performanță în condițiile de aplicabilitate relevante pentru acesta, o dată în contexte formale și o dată în contexte informale.

Probele trebuie să vizeze demonstrarea, cel puțin o dată, a capacității de a completa / redacta **fiecare** dintre tipurile și formatele de texte (doar cele care sunt specifice domeniului de specializare) prevăzute în condițiile de aplicabilitate.

La elaborarea de texte se va permite utilizarea dicționarului și a altor materiale de referință prevăzute în condițiile de aplicabilitate.

**Competența 5:**

Participă la interacțiuni orale și în scris legate de îndeplinirea de sarcini de serviciu, în contexte profesionale semnificative

**Criterii de performanță:**

- (a) Participarea cu informații factuale și cu opinii proprii la discuții profesionale, pe teme legate de sarcini de serviciu
- (b) Comunicarea telefonică adecvată, pe teme de interes profesional, în contexte legate de sarcini de serviciu
- (c) Elaborarea de corespondență profesională în diverse formate și către diverși destinatari, în contexte legate de sarcini de serviciu
- (d) Verificarea înțelegerii și solicitarea / oferirea de clarificări / explicații când informația nu este clar înțeleasă, în conversații directe și telefonice și în prezentări
- (e) Exprimarea clară, fluentă și adecvată terminologic, cu limbajul și registrul adaptate la subiect, la context și la interlocutor / destinatar, cu respectarea convențiilor și normelor sociale și culturale, în funcție de rol și de relațiile cu interlocutorul / destinatarul, în comunicarea orală și în scris

**Condiții de aplicabilitate:**

Tipuri de informații și opinii:

informații factuale – inclusiv date numerice – pe teme profesionale; analize, evaluări de: produse, servicii, preferințe; argumente pro și contra în susținerea unor idei / opinii profesionale personale; ipoteze;

Teme:

discuții profesionale și conversații, comunicări telefonice și corespondență profesională, care pot conține și elemente de vocabular nefamiliare, în diverse registre, privind: *probleme de serviciu curente, aranjamente la locul de muncă, cum ar fi planuri, activități și aranjamente operaționale; relații cu clienții și partenerii, negocieri, contractări etc. (în funcție de specializare); solicitări și răspunsuri* la solicitări diverse, instrucțiuni, explicații; evaluarea de informații, de produse, de servicii.

Contexte:

- a. Discuții profesionale: situații sociale și profesionale formale și informale; întâlniri formale / informale profesionale de rutină, activități profesionale zilnice;
- b. Comunicare telefonică: contacte de rutină cu colegi, subalterni, superiori, în activități profesionale zilnice; comunicări formale / informale cu parteneri și clienți;
- c. Corespondență profesională: formală și informală, legată de sarcini de serviciu; în interiorul organizației: cu subalterni, cu colegi, cu superiori; în afara organizației: cu clienți, cu parteneri, cu potențiali clienți / parteneri

## Tipuri și moduri

de interacțiune:

în discuții profesionale, schimburi de opinii: față în față, în perechi sau în grupuri mici; la telefon: apeluri date, apeluri primite, preluare / transmitere de mesaje telefonice; în scris: scrisori, note circulare, oferte, faxuri, mesaje (inclusiv e-mail).

Limbaj și convenții:

comunicări directe / telefonice derulate cu viteză normală, formule de inițiere, întreținere și încheiere a unei discuții directe / telefonice, limbaj nonverbal, formule standard folosite în corespondența de diverse tipuri (scrisori, circulare, fax, email), vocabularul specializat necesar îndeplinirii sarcinilor de serviciu și rezolvării situațiilor previzibile specifice contextelor profesionale.

---

## Probe de evaluare:

**Probe orale sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să participe la discuții profesionale, în care să prezinte informații și opinii și să le argumenteze, așa cum se precizează în criteriile de performanță (a) și (d) și în condițiile de aplicabilitate.

**Probe practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să comunice telefonic în mod adecvat, așa cum se precizează în criteriul de performanță (b) și în condițiile de aplicabilitate

**Probe scrise sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să elaboreze corespondență profesională în diverse formate, pe diverse teme și către diverși destinatari, așa cum se precizează în criteriul de performanță (c) și în condițiile de aplicabilitate

**Probe orale sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să verifice înțelegerea, să solicite clarificări și să acționeze în vederea clarificării, așa cum se precizează în criteriul de performanță (e) și în condițiile de aplicabilitate

**Probe orale, scrise și / sau practice** prin care candidatul demonstrează că este capabil să utilizeze o exprimare clară, fluentă și adecvată terminologic, cu un limbaj și registru adaptate la subiect, la context și la interlocutor / destinatar, și respectând convenții folosite în comunicarea orală și în scris, așa cum se precizează în criteriul de performanță (e) și în condițiile de aplicabilitate

Probele pot viza, integrat, evaluarea candidaților pe mai multe criterii de performanță. Probele se vor elabora astfel încât evaluarea candidaților pe această competență să fie integrată cu evaluarea pe competențele de producere (competențele 3 și 4).

Pentru certificare, se consideră suficientă demonstrarea performanței cel puțin de două ori pentru criteriile de performanță (a) în condițiile de aplicabilitate relevante pentru acestea, o dată în contexte formale și o dată în contexte informale.

În cazul convorbirilor telefonice (b), performanța va fi demonstrată atât pentru apeluri date cât și pentru apeluri primite.

În cazul corespondenței (c), probele trebuie să vizeze demonstrarea, cel puțin o dată, a capacității de a completa / redacta **fiecare** dintre tipurile și formatele de texte (doar cele care sunt specifice domeniului de specializare) prevăzute în condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** 3. MANAGEMENTUL CALITĂȚII

**Nivel:** 3 avansat

**Valoare credit:** 1.0

---

**Competențe:**

1. Precizează principiile de management al calității
2. Efectuează controlul statistic
3. Acționează pentru menținerea sistemului de asigurarea calității
4. Aplică tehnici de îmbunătățire continuă a calității

**Titlul unității:**

**3. MANAGEMENTUL CALITĂȚII**

---

**Competența 1:**

**Precizează principiile de management al calității.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Definirea principiilor de management al calității.
  - (b) Indicarea funcțiilor managementului calității.
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Principiile managementului calității:

orientarea către client, leadership, implicarea personalului, abordarea procesuala, abordarea sistemului de către management, îmbunătățirea continuă, abordarea concretă în luarea deciziilor, relații reciproc avantajoase cu furnizorii

Funcțiile managementului calității:

planificarea calității, organizarea activităților referitoare la calitate, coordonarea activităților referitoare la calitate, antrenarea personalului pentru realizarea obiectivelor calității, ținerea sub control a calității, asigurarea calității, îmbunătățirea calității

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale / scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să definească principiile de management al calității, să indice funcțiile managementului calității, conform criteriilor de performanță (a) și (b) și în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.



**Titlul unității:** 3. MANAGEMENTUL CALITĂȚII

---

**Competența 2:** Efectuează controlul statistic.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Precizarea elementelor controlului statistic.
  - (b) Indicarea și aplicarea etapelor controlului statistic.
  - (c) Implementarea măsurilor care se impun în urma efectuării controlului statistic.
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Elementele controlului statistic: caracteristica controlată, lot, mărime eșantion, reguli de extragere a eșantionului, plan de control, grad de severitate, nivel de calitate acceptabil (AQL), cifra de acceptare, cifra de respingere

Etape ale controlului statistic: extragerea eșantionului, determinarea caracteristicii conform procedurii specifice, compararea caracteristicii controlate cu condițiile din standarde, identificarea defectelor, compararea numărului de defecte identificate cu cifra de acceptare/de respingere

Măsuri: acceptare/ respingere lot de produse trecerea la alt plan de control (alt grad de severitate, AQL)

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale/ scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să precizeze elementele controlului statistic conform criteriului de performanță (a) în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale/ practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să indice și să aplice etapele controlului statistic, conform criteriului de performanță (b), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate

**Probe orale/ scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să implementeze măsurile care se impun în urma efectuării controlului statistic, conform criteriului de performanță (c), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate

**Titlul unității:** 3. MANAGEMENTUL CALITĂȚII

---

**Competența 3:** Acționează pentru menținerea sistemului de asigurarea calității.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Identificarea cerințelor pentru implementarea unui sistem de asigurarea calității
  - (b) Interpretarea unui audit de calitate (intern / extern dat)
  - (c) Evaluarea factorilor care afectează costurile calității
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Cerințe:	proceduri, manualul calității, satisfacerea clienților, costuri, standarde de firmă, legislație, feed-back, grafice de documentare
Audit de calitate (intern/ extern dat)	pe metode statistice, mentenanță, planificarea întreținerii, urmărirea parametrilor de funcționare
Factori care afectează costurile calității:	rebuturi, recondiționări, reparații, produse neconforme, reclamații clienți, produse returnate, penalizări pentru întârziere, despăgubiri pentru daune

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale/ scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să identifice cerințele pentru implementarea unui sistem de asigurarea calității conform criteriului de performanță (a) și în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Probe scrise/ practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să interpreteze un audit de calitate intern și extern dat, conform criteriului de performanță (b), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate

**Probe orale/ scrise** prin care elevul demonstrează, prin elaborarea și prezentarea unui raport, că este capabil să evalueze factorii care afectează costurile calității conform criteriului de performanță (c), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

## Competența 4:

Aplică tehnici de îmbunătățire continuă a calității.

---

## Criterii de performanță:

- (a) Definirea conceptului de îmbunătățire continuă a calității.
  - (b) Utilizarea Ghidului pentru îmbunătățire a calității.
  - (c) Stabilește strategiile de îmbunătățire a calității.
  - (d) Aplica instrumente de îmbunătățire a calității.
- 

## Condiții de aplicabilitate :

Strategii de îmbunătățire a calității: strategia Kaizen, Ciclul PEVA (planifică - execută - verifică - acționează), principiul “zero defecte”

Ghid pentru îmbunătățirea calității: conform standardului ISO 9004-4 și standardelor ISO specifice domeniului de activitate

Instrumente de îmbunătățire a calității: instrumente ajutătoare (brainstorming, stratificare, metoda întrebărilor), instrumentele calității (grafice, diagrame, histograme, fise de control statistic)

---

## Probe de evaluare:

**Probe orale/scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să definească conceptul de îmbunătățire continuă a calității, conform criteriilor de performanță (a) în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale/practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să utilizeze Ghidul pentru îmbunătățirea calității, conform criteriului de performanță (b), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale/practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să stabilească strategiile și să aplice instrumentele de îmbunătățire a calității conform criteriului de performanță (c) și (d), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** 4. MANAGEMENTUL PROIECTELOR

**Nivel:** 3 avansat

**Valoare credit:** 2.0

---

**Competențe:**

1. Identifică mediul de proiect.
2. Planifică proiectul.
3. Implementează proiectul.
4. Monitorizează proiectul.
5. Utilizează software specializat în managementul proiectelor.

**Titlul unității: 4. MANAGEMENTUL PROIECTELOR**

---

**Competența 1: Identifică mediul de proiect.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Analizarea necesității proiectului.
  - (b) Elaborarea fazelor proiectului.
  - (c) Estimarea rezultatelor proiectului.
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

- Necesitatea proiectului: scop, rezultate așteptate, estimarea resurse implicate, estimarea bugetului, justificare economică.
- Faze proiect: concepție, planificare, realizare, încheiere, feedback, modificare.
- Estimarea rezultatelor: metode statistice, indicatori, standarde de calitate.
- 

**Probe de evaluare:**

**Probe orale și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să analizeze necesitatea elaborării proiectului, conform criteriului de performanță (a) și condițiilor de aplicabilitate.

**Probe orale/scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să elaboreze fazele proiectului, conform criteriului de performanță (b) și condițiilor de aplicabilitate.

**Probe orale, scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să estimeze rezultatele proiectului, conform criteriului de performanță (c) și condițiilor de aplicabilitate.

**Titlul unității: 4. MANAGEMENTUL PROIECTELOR**

---

**Competența 2: Planifică proiectul.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Definirea pachetelor de activități.
  - (b) Alocarea de resurse materiale și umane.
  - (c) Pregătirea echipei de lucru.
  - (d) Elaborarea proiectului și obținerea documentelor specifice în conformitate cu standardele / metodologiile în vigoare.
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

- Pachete de activități: studii de piață, analize de nevoi (SWOT), contacte cu furnizorii de servicii și produse, achiziții de produse și servicii în funcție de specificul proiectului.
- Echipa de lucru: managerul de proiect, echipa financiară, specialiști pe diferite domenii, șef serviciu achiziții.
- Documentelor specifice: bordul de proiect, planul de proiect, listă de produse, planul de inițiere al proiectului.
- 

**Probe de evaluare:**

**Probe orale/scrise și practice** prin care elevul demonstrează, prin elaborarea și prezentarea unui raport, că este capabil să definească pachetele de activități, să aloce resurse materiale și umane, să pregătească echipa de proiect, să elaboreze proiectul în conformitate cu standardele în vigoare conform criteriilor de performanță (a), (b), (c) și (d) și condițiilor de aplicabilitate.

**Titlul unității: 4. MANAGEMENTUL PROIECTELOR**

---

**Competența 3: Implementează proiectul.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Lansarea proiectului.
  - (b) Asigurarea încadrării în termenele stabilite în planul de proiect.
  - (c) Întocmirea documentației de proiect.
  - (d) Livrarea produsului / serviciului conform cerințelor specificate în documentația de proiect.
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Produs-serviciu: rezultatul/ rezultatele obținute în urma finalizării proiectului

Documentație de proiect: raport de sfârșit de etapă, raport de progres, registru de probleme, recomandări de acțiune.

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale/scrise și practice** prin care elevul demonstrează, prin întocmirea unui plan de lansare, că este capabil să lanseze proiectul, conform criteriului (a) de performanță și condițiilor de aplicabilitate.

**Probe orale/scrise și practice** prin care elevul demonstrează prin reprezentare grafică, că este capabil să asigure încadrarea în timp, conform criteriului de performanță (b) și condițiilor de aplicabilitate.

**Probe orale/scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să analizeze și să întocmească documentația de proiect, conform criteriilor de performanță (c) și condițiilor de aplicabilitate.

**Probe orale/scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să livreze produsul / serviciul, conform criteriilor de performanță (d) și condițiilor de aplicabilitate.

**Titlul unității: 4. MANAGEMENTUL PROIECTELOR**

---

**Competența 4: Monitorizează proiectul.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Analizarea riscurilor în funcție de sursele de risc și consemnarea în documente specifice.
  - (b) Gestionarea schimbărilor și crearea documentelor specifice.
  - (c) Analizarea rezultatelor proiectului și impactului aplicării.
  - (d) Asigurarea feed-back-ului.
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Riscuri:	de business, de proiect
Surse de risc:	asociate cu costurile, programarea calendaristică și execuția în toate fazele ciclului de viață.
Documente specifice:	registru de schimbări, cerere de schimbare, registru de riscuri, plan de managementul riscurilor.
Analiza rezultatelor:	comparare cu estimările, standarde, beneficii obținute.
Feed-back:	reevaluarea activităților, revizuirea procedurilor, măsuri ameliorative

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale/scrise și practice** prin care elevul demonstrează prin efectuarea unei analize de risc, că este capabil să analizeze riscurile proiectului, conform criteriului (a) de performanță și condițiilor de aplicabilitate.

**Probe orale/scrise și practice** prin care elevul demonstrează prin elaborarea documentelor specifice managementului schimbării, că este capabil să gestioneze schimbările, conform criteriului de performanță (b) și condițiilor de aplicabilitate.

**Probe orale/scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să analizeze și să asigure feed-back-ul, conform criteriilor de performanță (c) și (d) și condițiilor de aplicabilitate.



**Titlul unității: 4. MANAGEMENTUL PROIECTELOR**

---

**Competența 5: Utilizează software specializat în managementul proiectelor.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Planificarea proiectului utilizând aplicații software specializate.
  - (b) Utilizarea aplicațiilor software specializate pentru reprezentarea proiectelor.
  - (c) Interpretarea rezultatelor obținute.
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Aplicații software: Programe de calcul tabelar, de planificare, de calcul simbolic și statistic

Rezultate: grafice, schițe, șabloane / rapoarte de prezentare, diagrame.

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale/scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să planifice proiectul utilizând aplicații software specializate, conform criteriului de performanță (a) și condițiilor de aplicabilitate.

**Probe orale/scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să utilizeze aplicațiile software specializate pentru reprezentarea proiectelor, conform criteriului de performanță (b) și condițiilor de aplicabilitate.

**Probe orale/scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să interpreteze rezultatele obținute, conform criteriului de performanță (c) și condițiilor de aplicabilitate.

**Titlul unității:** **5. UTILIZAREA TEHNICII DE CALCUL**

**Nivel:** **3 avansat**

**Valoare credit:** **1.0**

---

**Competențe:**

1. Utilizează aplicații software uzuale.
2. Gestionează bazele de date cu ajutorul aplicațiilor specifice.
3. Comunică prin Internet.

**Competența 1.:** Utilizează aplicații software uzuale.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Operarea asupra structurii unui tabel și a foilor de calcul.
  - (b) Formatarea documentelor și foilor de calcul.
  - (c) Prelucrarea informațiilor dintr-un tabel.
  - (d) Trasarea diagramelor.
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Operații:	inserare/ștergere, copiere/lipire, redenumire, grupare linii și coloane, exploatare foi de calcul, consultarea documentației auxiliare
Formatare:	setare pagină, stil, font, mărime font, tip caracter, aliniere, chenare, selectare culori, grosimea liniei, antet, subsol
Prelucrări:	sortare, filtrare, subtotaluri, referințe absolute și relative, funcții simple (adunare, scădere, medie aritmetică)
Diagrame:	tip, sursa datelor, suprafață diagramă, formatare, localizare, tipărire

---

**Probe de evaluare:**

**Probe practice și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să opereze asupra structurii unui tabel și a foilor de calcul, așa cum se precizează în criteriul de performanță (a), conform condițiilor de aplicabilitate.

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să formateze un document și foi de calcul și să prelucreze informațiile dintr-un tabel, așa cum se precizează în criteriile de performanță (b) și (c), conform condițiilor de aplicabilitate.

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să traseze diagrame, așa cum se precizează în criteriul de performanță (d) conform condițiilor de aplicabilitate.

**Competența 2:**      **Gestionează bazele de date cu ajutorul aplicațiilor specifice.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a)      Executarea de operații asupra înregistrărilor dintr-o bază de date.
  - (b)      Interogarea unei baze de date.
  - (c)      Realizarea salvărilor de siguranță pe diverse medii.
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Operații asupra înregistrărilor:	creare, căutare, poziționare pe o înregistrare, actualizare, sortare, indexare, ștergere, salvare
Interogarea bazei de date:	criterii, filtrare, rapoarte
Medii	dischetă, hard disk, CD, memory stick, Internet

---

**Probe de evaluare:**

**Probe practice și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să execute operații asupra înregistrărilor bazei de date, așa cum se precizează în criteriul de performanță (a), conform condițiilor de aplicabilitate.

**Probe practice și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să interogheze o bază de date, așa cum se precizează în criteriul de performanță (b) conform condițiilor de aplicabilitate.

**Probe practice și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să salveze o bază de date, așa cum se precizează în criteriul de performanță (c) conform condițiilor de aplicabilitate.

**Competența 3.: Comunică prin Internet.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Căutarea informațiilor relevante prin Internet.
  - (b) Transmiterea informației cu ajutorul internetului.
  - (c) Folosirea metodelor de schimb al informațiilor.
- 

**Condiții de aplicabilitate:**

Căutare: motoare de căutare, cuvinte-cheie, grupuri de cuvinte

Transmitere: email, FTP,

Metode de schimb: e-mail, dialog, dezbateri on-line, forum, liste de discuție a informațiilor

---

**Probe de evaluare:**

**Probe practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să utilizeze tehnici de căutare adecvate surselor de informații și să extragă informații relevante în Internet, folosind motoare de căutare, așa cum se precizează în criteriul de performanță (a), ținând cont de condițiile de aplicabilitate.

**Probe practice și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să transmită informația cu ajutorul Internetului, așa cum se precizează în criteriile de performanță (b) și (c) ținând cont de condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** **6. DEZVOLTAREA UNEI AFACERI ÎN DOMENIU**

**Nivel:** **3 avansat**

**Valoare credit:** **0.5**

---

**Competențe:**

1. Analizează oportunitățile de afaceri în domeniu.
2. Elaborează documentația necesară accesării unor surse de finanțare.
3. Promovează produsele / serviciile oferite.
4. Respectă etica în afaceri.
5. Evaluează afacerea.

**Titlul unității: 6. DEZVOLTAREA UNEI AFACERI ÎN DOMENIU**

---

**Competența 1: Analizează oportunitățile de afaceri în domeniu**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Descrierea cadrului de inițiere și dezvoltare a unei afaceri.
  - (b) Prospectarea pieței în domeniul de specializare.
  - (c) Selectarea oportunităților de afaceri într-un context dat.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Cadru: legislație, politici și programe de dezvoltare regionale și locale, sisteme fiscale, politici financiare, Carta Europeană a Întreprinderilor Mici și Mijlocii, forme juridice

Surse de informare: mass-media, Internet, statistici, prognoze, programe europene și regionale

Context: economic, politic, social

Criterii de selecție: resurse necesare, scenarii posibile privind evoluția afacerii, puncte tari, puncte slabe, riscuri

---

**Probe de evaluare :**

**Probe scrise, orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să prospecteze piața în domeniul de specializare și să selecteze oportunități de afaceri într-un context dat, conform criteriilor de performanță (a), (b) și (c), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității: 6. DEZVOLTAREA UNEI AFACERI ÎN DOMENIU**

---

**Competența 2: Elaborează documentația necesară accesării unor surse de finanțare.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Prezentarea datelor firmei și descrierea afacerii, ca argumentare pentru solicitarea unui fond rambursabil sau nerambursabil
  - (b) Elaborarea planului de afaceri
  - (c) Stabilirea resurselor financiare necesare derulării afacerii proiectate
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Date: date de identificare, persoane de contact, cod fiscal, cod unic de înregistrare, sfera de activitate, forma juridică, valoarea capitalului, asociați, poziția actuală a firmei pe piață și față de concurență, conturi bancare deschise

Descrierea afacerii: capacitatea investită, structura produselor sau serviciilor oferite, segmentul de piață și potențialii clienți, condiții legate de brevete, licențe, autorizații și avize necesare funcționării, valori estimate în realizarea veniturilor

Etape de elaborare: culegerea informațiilor cu privire la piața din domeniu, planificarea efectivă a activităților, redactarea planului de afaceri

Elemente structurale ale planului: cuprins, sumar, descrierea afacerii, produsele și serviciile firmei, planul de marketing, planul operațional, managementul și organizarea afacerii, planul financiar, anexele planului de afaceri

Resurse necesare: pentru cheltuieli legate de teren și de construcție, legale și profesionale, licențe și autorizații, publicitate și promoție, costul materiilor prime și materialelor, costuri de personal, de formare și training, impozite și taxe, chirii, utilități, întreținere și reparații, licențe, costuri împrumuturi bancare, costuri administrative

---

**Probe de evaluare :**

**Probe practice, orale și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să elaboreze documentația necesară pentru accesarea unor surse de finanțare, conform criteriilor de performanță (a), (b) și (c), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.



**Titlul unității: 6. DEZVOLTAREA UNEI AFACERI ÎN DOMENIU**

---

**Competența 3: Promovează produsele / serviciile oferite.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Elaborarea unor strategii de promovare a unui produs / serviciu dat.
- (b) Utilizarea instrumentelor specifice mixului promoțional într-o situație dată.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Strategii:                   ▪ de promovare a imaginii firmei (de informare în cadrul pieței, de stimulare a cererii, de diferențiere a ofertei)  
                                  ▪ promoționale (de împingere și de atragere)

Instrumente  
promoționale:           publicitatea, vânzarea personală (profesională), promovarea vânzărilor și relațiile publice

Situație:                   definită prin tipul produsului, tipul de piață, strategia utilizată, stadiul de pregătire a consumatorului pentru adoptarea deciziei de cumpărare, ciclul de viață al produsului

---

**Probe de evaluare :**

**Probe practice, orale și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să elaboreze strategia de elaborare a unui produs și să utilizeze instrumente promoționale diverse într-o situație dată, conform criteriilor de performanță (a) și (b), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Competența 4: Respectă etica în afaceri.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Stabilirea răspunderilor în derularea unei afaceri.
  - (b) Identificarea principiilor etice în afaceri.
  - (c) Respectarea normelor de protecție a consumatorului.
  - (d) Respectarea normelor de protecție a mediului.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Răspunderi: în relația cu partenerii, angajații, autoritățile și cu mediul de afaceri

Principii: moralitate, responsabilitate, încredere

Normele de protecție a consumatorului: prevăzute de legislația în vigoare

Normele de protecție a mediului: prevăzute de legislația în vigoare

---

**Probe de evaluare :**

**Probe orale și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să stabilească răspunderi în derularea unei afaceri conform criteriilor de performanță (a), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să identifice principiile etice în afaceri, conform criteriului de performanță (b), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale, scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să respecte normele de protecție a consumatorului conform criteriului de performanță (c), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale, scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să respecte normele de protecție a mediului, conform criteriului de performanță (d), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității :**           **6. DEZVOLTAREA UNEI AFACERI ÎN DOMENIU**

---

**Competența 5:**            Evaluează afacerea.

---

**Criterii de performanță:**

- (a)                        Determinarea unor indicatori economico-financiari pentru evaluarea afacerii.
  - (b)                        Elaborarea unui plan de măsuri pentru optimizarea indicatorilor.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Indicatori:                de efort, de utilizarea factorilor de producție, de eficiență economico-financiară, lichiditate, solvabilitate, rentabilitate

Plan de îmbunătățire:  obiective, acțiuni, responsabilități, termene, rezultate așteptate, monitorizare

---

**Probe de evaluare :**

**Probe orale și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să determine indicatori economico-financiari pentru evaluarea unei afaceri, conform criteriului de performanță (a) în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Probe scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să elaboreze un plan de îmbunătățire a indicatorilor economico-financiari ai unei afaceri, conform criteriului de performanță (b), în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

<b>Titlul unității:</b>	<b>7. UTILIZAREA SERVICILOR ȘI TEHNOLOGIILOR WAN</b>
<b>Nivel:</b>	<b>3 avansat</b>
<b>Valoare credit:</b>	<b>2.0</b>

---

**Competențe:**

- 1. Explică modul de transmitere a datelor prin serviciul Frame Relay.**
- 2. Explică transmiterea vocii prin rețele de date.**
- 3. Instalează sisteme pentru transmiterea de date, voce, imagini prin rețele CATV.**

**Titlul unității:**

**7. UTILIZAREA SERVICILOR ȘI TEHNOLOGIILOR WAN**

---

**Competența 1:**

**Explică modul de transmitere a datelor prin serviciul Frame Relay.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Explicarea încapsulării datelor și identificarea conexiunilor Frame Relay.
  - (b) Gestionarea rețelelor Frame Relay.
  - (c) Precizarea interfețelor Frame Relay.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Incapsularea datelor: conform standardelor IETF (Internet Engineering Task Force)

Gestionare: transmiterea informațiilor de management între router și rețea

Interfețe : FRI (Frame Relay interface), FRLI (Frame Relay logical interface)

---

**Probe de evaluare:**

**Probe scrise și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să explice modul de transmitere a datelor prin serviciul Frame Relay, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b) și (c) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** 7. UTILIZAREA SERVICILOR ȘI TEHNOLOGIILOR WAN

---

**Competența 2:** Explică transmiterea vocii prin rețele de date.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Precizarea modulelor ce compun arhitectura sistemului VoIP.
  - (b) Identificarea elementelor de bază ale unei topologii bazate pe protocolul H323.
  - (c) Descrierea etapelor tratării unui apel telefonic prin VoIP.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Module:	de procesare a vocii și pachetelor vocale (VPM), de semnalizare telefonică (TSM), pentru protocoale de rețea (NPM), de management a rețelei (NMM)
Elemente:	gatekeeper, gateway, terminale H323
Etape :	setare apel, comunicație inițială între capete (end points), stabilirea comunicației audio-video, cererea și negocierea serviciilor, terminarea apelului

---

**Probe de evaluare :**

**Probe scrise, orale și practice** prin care elevul demonstrează că poate explica transmiterea vocii prin rețele de date, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b), și (c) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Competența 3:**       **Instalează sisteme pentru transmiterea de date, voce, imagini prin rețele CATV.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Aplicarea specificațiilor din standarde privind serviciile de date / voce prin rețeaua de cablu Tv.
  - (b) Instalarea echipamentelor terminale în rețelele de cablu Tv.
  - (c) Utilizarea AMC specifice pentru întreținerea și depanarea defectelor în rețelele de cablu Tv.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Standarde:	DOCSIS (Data over Cable Service Interface Specifications), EuroDOCSIS
Specificații:	privind banda de frecvențe, pe cale directă/ inversă, rata de transfer pe calea directă/ inversă, modulație QAM, QPSK
Echipamente terminale :	modem, terminal telefonic, decodor digital (set top box)
AMC specifice :	testere de continuitate, verificatoare de cabluri, analizoare de spectru, analizoare de protocoale

---

**Probe de evaluare :**

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să instaleze echipamente pentru serviciile de date, voce, imagini prin rețele CATV, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b), și (c), cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității :**        **8. LEGISLAȚIA ȘI PROTECȚIA MUNCII. NORME DE PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR.**

**Nivel:**                                **3 avansat**

**Valoare credit:**                    **0.5**

---

**Competențe:**

1. Selectează legi și norme de muncă.
2. Aplică legislația privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor.
3. Planifică acțiuni de evitare și de reducere a riscurilor identificate la locul de muncă.
4. Coordonează activitățile în caz de accident.



**Titlul unității :**                **8. LEGISLAȚIA ȘI PROTECȚIA MUNCII. NORME DE PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR**

---

**Competența1:**    **Selectează legi și norme de muncă.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Menționarea legilor și normelor de muncă.
  - (b) Aplicarea legilor și normelor de muncă specifice.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Legi și norme de muncă :	Legea 53/2003cu modificările ulterioare,Contractul colectiv de muncă,Legea 477/2004, Ordonanța de urgență 93 din 2003, Ordonanța de urgență 96 din 2003
Aplicare:	Identifică caracteristicile unei situații conflictuale date și rezolvă problema.

---

**Probe de evaluare :**

**Probe orale practice și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să menționeze și să aplice legislația și normele de muncă specifice domeniului conform criteriilor de performanță (a) și (b) în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității : 8. LEGISLAȚIA ȘI PROTECȚIA MUNCII. NORME DE PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR**

---

**Competența 2: Aplică legislația privind securitatea și sănătatea la locul de muncă și prevenirea și stingerea incendiilor.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Specificarea legislației privind securitatea și sănătatea la locul de muncă.
  - (b) Precizarea normelor de prevenire și stingere a incendiilor.
  - (c) Informarea persoanelor din subordine asupra riscurilor la care acestea sunt expuse la locul de muncă.
  - (d) Controlarea modului de aplicare a măsurilor de igienă și protecția muncii, individuale , colective și de prevenire și stingere a incendiilor.
  - (e) Asigurarea funcționării permanente și corecte a sistemelor și dispozitivelor de protecție.
  - (f) Precizarea manevrelor de utilizare a materialelor și mijloacelor pentru stingerea incendiilor.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Legislația privind securitatea și sănătatea la locul de muncă:	Norme legislative de protecția muncii aflate în vigoare
Norme de prevenirea și stingerea incendiilor:	Norme legislative în vigoare cu privire la prevenirea și stingerea incendiilor
Informare:	Instructaje inițiale, curente, periodice, fișe,afișe, filme, cataloage, broșuri, pliante, instrucțiuni de lucru
Control:	Fișa individuală de instructaj, echipamente de lucru și echipamente individuale și colective de protecție, trusă de prim ajutor, materiale igienico-sanitare, materiale și mijloace de stingere a incendiilor
Sisteme și dispozitive de protecție:	Individuale și colective specifice locului de muncă
Materiale și mijloace pentru stingerea incendiilor:	Apă, nisip, pături, hidranți, stingătoare cu spumă, cu praf, cu CO <sub>2</sub>

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să specifice și să precizeze legislația privind securitatea și sănătatea la locul de muncă precum și normele de prevenire și stingere a incendiilor conform criteriilor de performanță (a) și (b) în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Probe practice și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să selecteze mijloacele de informare necesare instructajului, să controleze și să asigure buna funcționare a mijloacelor de protecție conform criteriilor de performanță (c), (d) și (e) în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Probe practice și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să utilizeze materialele și mijloacele pentru stingerea incendiilor conform criteriului de performanță (f) în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității :**                   **8. LEGISLAȚIA ȘI PROTECȚIA MUNCII. NORME DE PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR**

---

**Competența 3: Planifică acțiuni de evitare și de reducere a riscurilor identificate la locul de muncă.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Ținerea evidenței locurilor de muncă periculoase.
  - (b) Raportarea factorilor de risc de la locul de muncă.
  - (c) Monitorizarea situațiilor deosebite din sectorul supravegheat.
  - (d) Selectarea și utilizarea echipamentelor de lucru și de protecție specifice locului de muncă
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Evidență:	Registre, statistici, jurnale
Raportare:	Procese verbale, note informative
Situații deosebite:	Situații de risc: <ul style="list-style-type: none"><li>- Perturbări funcționale, defecțiuni ale utilajelor</li><li>- Nerespectarea principiilor ergonomice</li><li>- Comportament necorespunzător al lucrătorului la locul de muncă</li><li>- Starea fizică și psihică necorespunzătoare a lucrătorului</li></ul> Accidente de muncă Boli profesionale Avarii Incendii și explozii
Echipamente de lucru și de protecție:	Specifice domeniului de activitate

---

**Probe de evaluare :**

**Probe practice și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să țină evidența locurilor de muncă periculoase, să raporteze factorii de risc și să monitorizeze situațiile deosebite conform criteriilor de performanță (a), (b) și (c) în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Probe practice și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să selecteze și să utilizeze echipamentele de lucru și de protecție specifice locului de muncă conform criteriul de performanță (d) în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității :**                    **8. LEGISLAȚIA ȘI PROTECȚIA MUNCII. NORME DE PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR**

---

**Competența 4.**                    **Coordonează activitățile în caz de accident.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a)                                    Acordarea primului ajutor în caz de accident.
  - (b)                                    Întocmirea unui plan de acțiune în caz de accident la o situație dată.
  - (c)                                    Stabilirea sarcinilor pe echipe de intervenții.
  - (d)                                    Evaluarea intervenției în caz de accident.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Primul ajutor:	Aplicarea primelor măsuri de salvare în caz de accident
Plan de acțiune:	Eliminarea cauzelor, evacuarea accidentaților, anunțarea organelor abilitate
Sarcini:	Individuale și de grup
Evaluare:	Corectitudinea intervenției, încadrarea în timp, viteză de reacție, estimarea pagubelor

---

**Probe de evaluare :**

**Probe practice si orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să coordoneze o activitate în caz de accident: acordarea primului ajutor, planificarea acțiunilor, trasarea sarcinilor și evaluarea intervențiilor conform criteriilor de performanță (a), (b), (c) și (d) în concordanță cu condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** **9. EXECUTAREA MĂSURĂRILOR SPECIFICE REȚELELOR DE COMUNICAȚII**

**Nivel:** **3 avansat**

**Valoare credit:** **2.0**

---

**Competențe:**

1. Identifică mărimile electrice și unitățile de măsură.
2. Prezintă instrumente, aparate și sisteme de măsură.
3. Utilizează mijloace și metode de măsurare a mărimilor specifice rețelelor de comunicații.
4. Utilizează osciloscopul pentru interpretarea diferitelor semnale electrice.
5. Interpretează rezultatele măsurării.

**Competența 1.** Identifică mărimile electrice și unitățile de măsură.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Corelarea mărimilor electrice/optice cu unitățile de măsură corespunzătoare.
  - (b) Precizarea elementelor componente ale unui proces de măsurare.
  - (c) Interpretarea erorilor de măsurare.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Mărimi electrice/optice: rezistența electrică, inductanța, capacitatea, tensiunea electrică, intensitatea curentului electric, puterea electrică, frecvența, perioada, lungimea de undă, atenuarea, dispersia.

Elemente componente ale unui proces de măsurare: mijloace de măsurare, etaloane, metode de măsurare, erori de măsurare, clase de precizie ale aparatelor.

Erori de măsurare: eroarea absolută, eroarea relativă, eroarea raportată, eroarea instrumentală tolerată (clasa de precizie).

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să identifice tipurile de mărimi electrice și unitățile lor de măsură, așa cum s-a precizat în criteriul (a) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să indice elementele componente ale unui proces de măsurare, așa cum s-a precizat în criteriul (b) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să interpreteze caracteristici metrologice, așa cum s-a precizat în criteriul (c) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității: 9. EXECUTAREA MĂSURĂRILOR SPECIFICE REȚELOR DE COMUNICAȚII**

---

**Competența 2.** Prezintă instrumente, aparate și sisteme de măsură.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Descrierea generatorului de funcții.
  - (b) Descrierea analizorului spectral.
  - (c) Caracterizarea instrumentelor specifice rețelelor cu fibră optică.
  - (d) Caracterizarea instrumentelor specifice rețelelor CATV.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Generator de funcții: funcții sinusoidale, dreptunghiulare, triunghiulare.

Analizor spectral: analizor pe cablu coaxial, analizor de semnal radio, analizor pe fibră optică.

Instrumente FO: indicator de atenuare, analizor de spectru.

Instrumente CATV: analizor de cablu TV, instrumente măsură a impedanței.

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale, scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să descrie diferite generatoare de funcții, așa cum s-a precizat în criteriul (a) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale, scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să interpreteze analizorul spectral, așa cum s-a precizat în criteriul (b) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să caracterizeze instrumentele specifice rețelelor cu fibră optică, așa cum s-a precizat în criteriul (c) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să caracterizeze instrumentele specifice rețelelor CATV, așa cum s-a precizat în criteriul (d) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** **9. EXECUTAREA MĂSURĂRILOR SPECIFICE REȚELOR DE COMUNICAȚII**

---

**Competența 3.** Utilizează mijloace și metode de măsurare a mărimilor specifice rețelilor de comunicații.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Identificarea aparatelor de măsură adecvate unui mediu de transmisie
- (b) Calibrarea inițială a aparatelor de măsură în funcție de natura mărimii măsurate și domeniul de variație al acesteia
- (c) Măsurarea mărimilor specifice rețelilor de comunicații

---

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Aparate de măsură:	- voltmetrul, ampermetrul, frecvențmetrul, Q-metrul, puntea RLC, indicatorul de nivel, megohmmetrul, osciloscopul (pentru perechi metalice); - indicatorul de atenuare, analizorul de spectru (pentru fibre optice); - indicatorul de câmp, analizorul spectral (pentru legături radio).
Calibrarea inițială:	calibrarea osciloscopului, calibrarea indicatorului de nivel, calibrarea analizorului spectral, conform precizărilor din documentația aparatului de măsură
Mărimi specifice:	amplitudinea, frecvența, perioada, atenuarea, puterea, diafonia (pentru semnalul electric); atenuarea și dispersia (pentru semnalul optic); rezistența distribuită, capacitatea distribuită, inductanța distribuită (pentru perechi de conductoare).

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să identifice aparatele de măsură adecvate fiecărui mediu de transmisie, așa cum s-a precizat în criteriul (a) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să efectueze reglajele inițiale ale aparatelor de măsură, așa cum s-a precizat în criteriul (b) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să măsoare mărimile specifice rețelilor de comunicații, așa cum s-a precizat în criteriul (c) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.



**Titlul unității: 9. EXECUTAREA MĂSURĂRILOR SPECIFICE REȚELELOR DE COMUNICAȚII**

---

**Competența 4.** Utilizează osciloscopul pentru interpretarea diferitelor semnale electrice.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Descrierea funcționării osciloscopului.
  - (b) Reglarea inițială a osciloscopului.
  - (c) Măsurarea caracteristicilor diferitelor tipuri de semnale vizualizate.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Funcționarea osciloscopului:	blocuri componente, rolul blocurilor componente, schema bloc a tubului catodic, condiția de stabilitate a imaginii pe ecran
Reglarea inițială:	calibrarea pe orizontală, calibrarea pe verticală, sincronizarea
Caracteristici ale semnalelor:	amplitudini, intervale de timp, frecvențe, defazaje
Tipuri de semnale:	semnal sinusoidal, semnal dreptunghiular, semnal liniar variabil

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale și scrise** prin care elevul demonstrează că este capabil să descrie funcționarea osciloscopului, așa cum s-a precizat în criteriul (a) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să efectueze reglarea inițială a osciloscopului, așa cum s-a precizat în criteriul (b) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să efectueze măsurarea caracteristicilor diferitelor tipuri de semnale cu ajutorul osciloscopului, așa cum s-a precizat în criteriul (c) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** **9. EXECUTAREA MĂSURĂRILOR SPECIFICE REȚELOR DE COMUNICAȚII**

---

**Competența 5.** Interpretază rezultatele măsurării.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Constatarea stării de funcționare rețelei în funcție de rezultatul măsurării
  - (b) Corelarea rezultatelor măsurării cu deranjamentele posibile
  - (c) Alegerea soluțiilor de remediere a deranjamentelor
- 

**Condiții de aplicabilitate a ariteriilor de performanță:**

- Stare de funcționare - în conformitate cu parametrii din documentația tehnică
- Deranjamente: - de izolație, de continuitate, de omogenitate, de simetrie (pe cabluri metalice);  
- de atenuare, de dispersie (pe fibră optică);  
- de modificare a câmpului de antenă (pe legătură radio).
- Corelații: - nivel de semnal diminuat - conexiune deteriorată (modificată) în timp;  
- diafonie mare - deranjament de simetrie;  
- rezistență modificată a buclei - deranjament de continuitate;  
- atenuare mare pe fibra optică - joncționare imperfectă sau regenerator deteriorat
- Soluții de remediere - înlocuire componentă / echipament defect, refacerea joncțiunilor
- 

**Probe de evaluare:**

**Probe orale scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil constatarea stării de funcționare a rețelei, așa cum s-a precizat în criteriul (a) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să coreleze rezultatele măsurării cu deranjamentele posibile, așa cum s-a precizat în criteriul (b) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să aleagă soluțiile de remediere a deranjamentelor, așa cum s-a precizat în criteriul (c) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

<b>Titlul unității:</b>	<b>10. UTILIZAREA MEDIILOR DE COMUNICAȚIE</b>
<b>Nivel:</b>	<b>3 avansat</b>
<b>Valoare credit:</b>	<b>1.0</b>

---

**Competențe:**

- 1. Utilizează cabluri de telecomunicații.**
- 2. Explică principiul transmisiilor radio.**
- 3. Aplică tehnicile de comunicație într-o rețea wireless.**
- 4. Aplică tehnicile de comunicație în telefonia mobilă.**

**Titlul unității: 10.UTILIZAREA MEDIILOR DE COMUNICAȚIE**

---

**Competența 1: Utilizează cabluri de telecomunicații.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Precizarea tipurilor de cabluri de cupru utilizate în rețelele de comunicații și a caracteristicilor acestora .
  - (b) Analizarea comparativă a cablurilor cu fibră optică .
  - (c) Aplicarea tehnologiilor de jonționare ale cablurilor optice.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Tipuri de cabluri:	cabluri cu perechi de conductoare torsadate (UTP, FTP, STP) , cabluri coaxiale
Caracteristici:	impedanță, lungime maximă de transmisie, bandă, categorie
Cabluri optice:	monomod, multimod
Analiză comparativă:	avantaje, domenii de utilizare, structura unui sistem de transmisie pe fibră optică (tranzistoare optoelectronice, transmițător, receptor), proprietățile fibrei optice (apertură numerică, atenuare),
Jonționare:	prin lipire (cu substanțe adezive / epoxy), prin topire și sudură cu arc electric, prin conectori cuplori optici

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să utilizeze cabluri de telecomunicații, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b) și (c) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:**

## **10. UTILIZAREA MEDIILOR DE COMUNICAȚIE**

---

**Competența 2 :**      **Explică principiul transmisiilor radio.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Descrierea modului de propagare a semnalelor radio în funcție de lungimea de undă.
  - (b) Precizarea componentelor unui sistem de transmisie radio în funcție de tipul comunicației
  - (c) Prezentarea domeniilor de aplicație ale transmisiei radio.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Lungime de undă:                      unde lungi, medii, scurte, ultrascurte, microunde

Componente:                              emițător, antenă emisie, antenă recepție, receptor

Tipul comunicației :                      comunicații terestre, prin satelit

Domenii de aplicație :                      radio televiziune terestră, telefonie mobilă, GPS, wireless

---

**Probe de evaluare :**

**Probe scrise, orale și practice** prin care elevul demonstrează că poate explica transmiterea vocii prin rețele de date, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b), și (c) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității: 10. UTILIZAREA MEDIILOR DE COMUNICAȚIE**

---

**Competența 3 :**                   **Aplică tehnicile de comunicație într-o rețea wireless.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a)   Aplicarea specificațiilor din standarde privind serviciile de date pentru rețele wireless.
  - (b)   Instalarea echipamentelor terminale în rețelele wireless.
  - (c)   Utilizarea serviciilor specifice rețelelor wireless.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Standarde:                         Ethernet 802.11

Echipamente terminale :       router, access point, placă wireless,

Servicii :                         DNS, DHCP, criptare, securizare conexiune

---

**Probe de evaluare :**

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să aplice tehnicile de comunicație într-o rețea wireless, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b), și (c) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Criterii de performanță:**

- (a) Precizarea elementelor structurale ale unui sistem de radiotelefonie mobilă celulară.
  - (b) Explicarea conceptului celular.
  - (c) Instalarea echipamentelor pentru telefonia mobilă.
  - (d) Utilizarea serviciilor și facilităților unui sistem GSM.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Elemente structurale:	stații de bază radio (RBS), stații de comutație mobilă (MSC)
Arhitectura GSM:	stații mobile, stații de bază, centru de comutație centru de operare și întreținere.
Concept celular :	reutilizarea frecvenței, divizarea celulelor, localizarea, transferul
Echipamente :	antene, relee,
Sevicii :	transmitere de voce, date, video
Facilități :	apel in așteptare, restricționare appel

---

**Probe de evaluare :**

**Probe orale scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să aplice tehnicile de comunicație din telefonia mobilă, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b),(c) și (d) , cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** 11. REALIZAREA REȚELELOR LAN

**Nivel:** 3 avansat

**Valoare credit:** 2.0

---

**Competențe:**

1. **Proiectează rețele cablate structurat.**
2. **Execută lucrări de cablare structurată.**
3. **Utilizează echipamente specifice rețelelor de comunicație electronică.**
4. **Interconectează rețelele locale.**



**Titlul unității:** 11. REALIZAREA REȚELOR LAN

---

**Competența 1:** Proiectează rețele cablate structurat.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Stabilirea obiectivelor proiectului.
  - (b) Stabilirea topologiei pe niveluri ierarhice.
  - (c) Stabilirea caracteristicilor pe care trebuie să le îndeplinească rețeaua.
  - (d) Analizarea cerințelor.
  - (e) Analizarea influenței factorilor ce afectează semnalele dintr-o rețea.
  - (f) Întocmirea documentației de proiect cu ajutorul aplicațiilor software specifice.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Obiectivele proiectului:	funcționalitate, scalabilitate, adaptabilitate, gestionare
Niveluluri ierarhice	nivelul central – core, nivelul distribuție – distribution, nivelul acces – access
Topologie :	fizică (magistrală, stea, inel arbore, plasă) logică
Caracteristici:	aplicații și protocoale, care rulează în rețea, documentarea rețelilor, constrângerile proiectului, timpul de nefuncționare
Cerințe:	de natură economică, de securitate, de administrare, de aplicații, de trafic, de performanțe
Factori:	propagarea, atenuarea, reflexia, zgomotul, latența
Documentație de proiect	planuri, fișe și note tehnologice, descrieri, detalii, liste de materiale, devize
Aplicații software:	Basic network, Logical Network Diagram, Network equipment Sampler

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să proiecteze rețele cablate structurat, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a) ÷ (f) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității: 11. REALIZAREA REȚELELOR LAN**

---

**Competența 2 : Execută lucrări de cablare structurată.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Identificarea elementelor unei rețele structurate, în conformitate cu standardele și proiectul rețelei.
  - (b) Utilizarea SDV specifice și a echipamentelor de protecție.
  - (c) Instalarea cablurilor în conformitate cu proiectul rețelei.
  - (d) Montarea conectorilor.
  - (e) Asigurarea protecției cablurilor.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Standarde:	ANSI/ TIA/ EIA 568
Elemente:	cablare orizontală, verticală, zona de lucru, panoul pentru telecomunicați, sala echipamentelor, facilitățile de acces
Proiectul rețelei :	planurile rețelelor, devize, detalii de instalare
Cabluri :	UTP, FTP, STP, coaxial, fibră optică
Conectori :	RJ45, RJ11, F (prin compresie), BNC, VAMPIR, ST, SC, SMA
Protecție	în tuburi, canal de cablu, protecție la foc

---

**Probe de evaluare :**

**Probe scrise, orale și practice** prin care elevul demonstrează că poate **executa lucrări de cablare structurată**, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b), (c), (d) și (e) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității: 11. REALIZAREA REȚELELOR LAN**

---

**Competența 3: Utilizează echipamente specifice rețelelor de comunicație electronică.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Explicarea rolului și a funcționării echipamentelor specifice rețelelor de comunicație electronică.
  - (b) Alegerea echipamentelor în conformitate cu specificațiile din proiect.
  - (c) Instalarea fizică a echipamentelor specifice.
- 

Echipamente specifice: placă de rețea, repetor, comutator, ruter, punct de acces, modem

Specificații : viteză de transmisie, tipul busului de date, mediul de transmisie (cablu / wireless)

Instalare fizică: conectarea la sistemul de calcul, conectare la rețea , alimentare electrică

---

**Probe de evaluare :**

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să aplice tehnicile de comunicație într-o rețea wireless, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b), și (c) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Criterii de performanță:**

- (a) Explicarea necesității interconectării rețelelor locale.
  - (b) Precizarea componentelor ruterului și rolul acestora.
  - (c) Pornirea ruterului.
  - (d) Configurarea ruterului.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Necesități de interconectare: segmentarea LAN pentru creșterea lățimii benzii disponibile

Componente ruter: RAM/ DRAM, NVRAM, Flash, ROM, interfețe

Pornire router : rutină de diagnoză (POST), inițializare sistem de operare

Configurare în conformitate cu opțiunile disponibile și specificațiile tehnice

---

**Probe de evaluare**

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să interconecteze rețele locale, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b), (c) și (d) , cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** 12. UTILIZAREA CIRCUITELOR ELECTRONICE ÎN ECHIPAMENTE DE TELECOMUNICAȚII

**Nivel:** 3 avansat

**Valoare credit:** 2.0

---

**Competențe:**

1. Identifică dispozitive și circuite electronice analogice și digitale utilizate în realizarea echipamentelor de telecomunicații
2. Interpretează parametrii ce caracterizează funcționarea circuitelor electronice din echipamentele de telecomunicații
3. Citește scheme cu circuite electronice din echipamentele de telecomunicații
4. Depanează subansamble electronice din echipamente de telecomunicații

**Titlul unității:**

## **12. UTILIZAREA CIRCUITELOR ELECTRONICE ÎN ECHIPAMENTE DE TELECOMUNICAȚII**

---

**Competența 1:**

**Identifică dispozitive și circuite electronice analogice și digitale utilizate în realizarea echipamentelor de telecomunicații.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Selectarea dispozitivelor electronice după simbol, aspect fizic și marcaj
  - (b) Precizarea funcțiilor circuitelor electronice analogice și digitale
  - (c) Explicarea principiilor de funcționare ale dispozitivelor electronice
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Dispozitive electronice: discrete (diode, tranzistori bipolari, tranzistori unipolari, diac, triac, tiristor), circuite integrate analogice (amplificatoare operaționale, circuite de stabilizare, preamplificatoare, amplificatoare de putere), circuite integrate digitale (porți logice, codoare / decodoare, multiplexoare / demultiplexoare, bistabile, numărătoare, registre, memorii, microprocesoare)

Funcții: circuite analogice (amplificare, oscilație, impulsuri, redresare, stabilizare), circuite digitale (funcții logice (SI, Sau, NU, combinate, funcții combinaționale, funcții secvențiale)

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale scrise și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să identifice dispozitive și circuite electronice analogice și digitale utilizate în realizarea echipamentelor de telecomunicații, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a) ÷ (c) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:**

## **12. UTILIZAREA CIRCUITELOR ELECTRONICE ÎN ECHIPAMENTE DE TELECOMUNICAȚII**

---

**Competența 2 :**

**Interpretează parametrii ce caracterizează funcționarea circuitelor electronice din echipamentele de telecomunicații**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Precizarea parametrilor dispozitivelor și circuitelor electronice analogice și digitale pe baza cataloagelor
  - (b) Analizarea comparativă a valorilor parametrilor circuitelor electronice
  - (c) Evaluarea performanțelor circuitelor electronice în diferite contexte
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Parametri: tensiuni, curenți, impedanțe, bandă de frecvență, niveluri

Analiza comparativă: selectarea variantei optime de circuit pentru un anumit scop

Contexte: cost, dimensiuni, fiabilitate, depanare

---

**Probe de evaluare**

**Probe scrise, orale și practice** prin care elevul demonstrează că poate interpreta parametrii ce caracterizează funcționarea circuitelor electronice din echipamentele de telecomunicații, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b), și (c) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:**

## **12. UTILIZAREA CIRCUITELOR ELECTRONICE ÎN ECHIPAMENTE DE TELECOMUNICAȚII**

---

**Competența 3:**

**Citește scheme cu circuite electronice din echipamentele de telecomunicații**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Identificarea blocurilor funcționale ale unui circuit electronic
  - (b) Explicarea funcționării fiecărui bloc component
  - (c) Explicarea funcționării circuitului electronic pe schema bloc și pe schema electrică
- 

Blocuri funcționale: ansamblu de componente cu funcții determinate

Schema bloc : schema de interconectare a blocurilor funcționale

Schema electrică: schema de interconectare a dispozitivelor ce compun circuitul

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să aplice citească scheme cu circuite electronice din echipamentele de telecomunicații, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b) și (c) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.



**Titlul unității:**

## **12. UTILIZAREA CIRCUITELOR ELECTRONICE ÎN ECHIPAMENTE DE TELECOMUNICAȚII**

---

**Competența 4:**        **Depanează subansamble electronice din echipamente de telecomunicații.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Verificarea vizuală a plăcilor cu circuite electronice.
  - (b) Măsurarea parametrilor specifici ai circuitului.
  - (c) Identificarea defectelor pe baza măsurătorilor specifice.
  - (d) Înlocuirea circuitelor defecte.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Verificare vizuală:        starea componentelor, a cablajului, elemente de conectică

Măsurarea parametrilor:    cu AMC de uz general și specifice

Defecte :                    de conectică, componente distruse, cablaj compromis, întreruperi, scurtcircuite

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să depaneze subansamble electronice din echipamente de telecomunicații așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b), (c) și (d) , cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

<b>Titlul unității:</b>	<b>13. ANALIZAREA SEMNALELOR SI SEMNALIZĂRILOR DIN REȚELELE DE COMUNICAȚII</b>
<b>Nivel:</b>	<b>3 avansat</b>
<b>Valoare credit:</b>	<b>1.5</b>

---

**Competențe:**

- 1. Descrie tipuri de semnale utilizate în comunicațiile electronice**
- 2. Explică tehnicile de modulație ale semnalelor**
- 3. Explică principiile multiplexării semnalelor**
- 4. Descrie modurile de transfer a semnalelor digitale utilizate în sistemele de transmisiuni**
- 5. Descrie tipurile de semnalizări utilizate în centralele telefonice**

**Titlul unității: 13. ANALIZAREA SEMNALELOR SI SEMNALIZĂRILOR DIN REȚELELE DE COMUNICAȚII**

---

**Competența 1: Descrie tipuri de semnale utilizate în comunicațiile electronice.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Definirea tipurilor de semnale electrice.
  - (b) Precizarea mărimilor caracteristice și unitatea de măsură.
  - (c) Explicarea avantajele transmisiei semnalelor digitale.
  - (d) Reprezentarea semnalelor folosind diagrame.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Semnale: analogice/ digitale, periodice/ neperiodice, semnale sinusoidale, dreptunghiulare

Marimi caracteristice: amplitudine, frecvență, fază, cantitate de informație, rată de transfer

Unitate de măsură: volt, amper, hertz, bit, bps

Avantajele semnalelor digitale: simplu de generat, rezistență la perturbații, circuite integrate digitale ieftine

Diagrame: de variație în timp, în frecvență, fazoriale

---

**Probe de evaluare:**

**Probe scrise și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să descrie tipuri de semnale utilizate în comunicațiile electronice, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a) ÷ (d) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** **13. ANALIZAREA SEMNALELOR SI SEMNALIZĂRILOR DIN REȚELELE DE COMUNICAȚII**

---

**Competența 2 :** **Explică tehnicile de modulație ale semnalelor.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Precizarea tipurilor de modulație ale semnalelor.
  - (b) Prezintarea pe diagrame a componentelor procesului de modulație.
  - (c) Explicarea principiilor de funcționare a circuitelor de modulare/ demodulare.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Tipuri de modulație: în amplitudine, în frecvență, în fază, în cuadratură, cu comutare de frecvență FSK, în fază în cuadratură QPSK

Diagrame: de timp, frecvență, fazoriale

Componente: semnal modulator, purtător, modulată

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale și scrise** prin care elevul demonstrează că poate explica tehnicile de modulație ale semnalelor, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b) și (c) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** **13. ANALIZAREA SEMNALELOR SI SEMNALIZĂRILOR DIN REȚELELE DE COMUNICAȚII**

---

**Competența 3:** **Explică principiile multiplexării semnalelor.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Precizarea modalităților de multiplexare a semnalelor și a scopului multiplexării.
  - (b) Descrierea tehnicii multiplexării / demultiplexării cu diviziune în frecvență.
  - (c) Descrierea tehnicii multiplexării / demultiplexării cu diviziune în timp.
  - (d) Explicarea conversiei analog/ digitală prin tehnica modulării impulsurilor în cod.
- 

Moduri de multiplexare: multiplexare cu divizare în frecvență (FDM), multiplexare cu divizare în timp (TDM)

Modulația impulsurilor în cod: eșantionare, cuantizare, codare

Tehnica multiplexării: folosind scheme bloc

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să **explice principiile multiplexării semnalelor** așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b), (c) și (d) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:**

## **13. ANALIZAREA SEMNALELOR SI SEMNALIZĂRILOR DIN REȚELELE DE COMUNICAȚII**

---

**Competența 4 :**

**Describe modurile de transfer a semnalelor digitale utilizate în sistemele de transmisiuni.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Precizarea modalităților de transfer ale semnalelor digitale.
  - (b) Descrierea structurii multiplexului primar.
  - (c) Precizarea parametrilor prin care se apreciază calitatea unei transmisii.
  - (d) Explicarea necesității utilizării codurilor de linie.
- 

**Condiții de aplicabilitate a Criteriilor de Performanță:**

Mod de transfer:                      sincron, asincron

Multiplex primar:                      semnal PCM de 2048kbps

Parametri:                              rata erorilor digitale, amplitudinea jitterului

Coduri de linie:                        NRZ, RZ, AMI, HDB3, CMI, CDP, 4B/3T, 5B/6B

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale și practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să descrie modurile de transfer a semnalelor digitale utilizate în sistemele de transmisiuni așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b), (c) și (d), cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:**

## **13. ANALIZAREA SEMNALELOR SI SEMNALIZĂRILOR DIN REȚELELE DE COMUNICAȚII**

---

**Competența 5 :**

**Describe tipurile de semnalizări utilizate în centralele telefonice.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Precizarea tipurilor de semnalizări după modul de transfer a informației.
  - (b) Explicarea semnificației semnalizărilor între CTA și abonat.
  - (c) Explicarea principiului semnalizării pe canal comun CCS.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Tipuri de semnalizare: pe canal asociat, pe canal comun

Semnalizări CTA abonat: - cerere apel, transmitere număr, cerere eliberare,  
- ton disc, ton de revers apel, ton de ocupat, semnal de apel

Semnalizare pe canal comun: comutație de pachete prin SS7

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale și scris** prin care elevul demonstrează că este capabil să descrie tipurile de semnalizări utilizate în centralele telefonice așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b) și (c) cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**TITLUL UNITĂȚII: 14. IDENTIFICAREA PROTOCOALELOR TCP/IP**

**Nivel: 3 avansat**

**Valoare credit: 2.0**

---

**Competențe:**

1. Prezintă protocoalele de nivel APLICAȚIE.
2. Descrie protocoalele de nivel TRANSPORT.
3. Exemplifică protocoalele de nivel INTERNET.
4. Analizează porturile de comunicare a protocoalelor.



**Titlul unității: 14. IDENTIFICAREA PROTOCOALELOR TCP/IP**

---

**Competența 1:** Prezintă protocoalele de nivel APLICAȚIE.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Identificarea responsabilităților nivelului APLICAȚIE.
  - (b) Descrierea diferitelor protocoale de nivel APLICAȚIE.
- 

**Condiții de aplicabilitate ale criteriilor de performanță:**

Responsabilități: Funcționarea nivelului APLICAȚIE  
Diferite protocoale: HTTP, Telnet, FTP, SMTP, DNS, HTML

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale, scrise și practice** care atestă capacitatea candidatului de a identifica responsabilitățile nivelului APLICAȚIE, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a) și de a descrie diferitele protocoale de nivel APLICAȚIE, așa cum se specifică în criteriile de performanță (b), cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității: 14. IDENTIFICAREA PROTOCOALELOR TCP/IP**

---

**Competența 2:** Descrie protocoalele de nivel TRANSPORT.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Identificarea responsabilităților nivelului TRANSPORT.
  - (b) Prezentarea diferitelor protocoale de nivel TRANSPORT.
- 

**Condiții de aplicabilitate ale criteriilor de performanță:**

Responsabilități: Funcționarea nivelului TRANSPORT

Diferite protocoale: TCP, UDP

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale, scrise și practice** care atestă capacitatea candidatului de a identifica responsabilitățile nivelului Transport, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a) și de a prezenta diferitele protocoale de nivel Transport, așa cum se specifică în criteriile de performanță (b), cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității: 14. IDENTIFICAREA PROTOCOALELOR TCP/IP**

---

**Competența 3:** Exemplifică protocoalele de nivel INTERNET.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Identificarea responsabilităților nivelului INTERNET.
  - (b) Descrierea diferitelor protocoale de nivel INTERNET.
- 

**Condiții de aplicabilitate ale criteriilor de performanță:**

Rasponsabilitate: Funcționarea nivelului INTERNET

Diferite protocoale: IP, ICMP, RIP, ARP, RARP

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale, scrise și practice** care atestă capacitatea candidatului de a identifica responsabilitățile nivelului Internet, așa cum se specifică în criteriile de performanță (a) și de a descrie diferitele protocoale de nivel Internet, așa cum se specifică în criteriile de performanță (b), cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității: 14. IDENTIFICAREA PROTOCOALELOR TCP/IP**

---

**Competența 4:** Analizează porturile de comunicare a protocoalelor.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Definirea noțiunii de port.
  - (b) Prezentarea comunicării prin porturi.
- 

**Condiții de aplicabilitate ale criteriilor de performanță:**

Port: Identificator (Well Known: 0 – 1023, Registered: 1024 – 49151, Privat: 49152 – 65535)

Comunicare prin porturi a protocoalelor HTTP, Telnet, FTP, SMTP, DNS, HTML, TCP, UDP, IP, ICMP, RIP, ARP

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale, scrise și practice** care atestă capacitatea candidatului de a defini noțiunea de port , așa cum se specifică în criteriile de performanță (a) și de a prezenta porturile diferitelor protocoale, așa cum se specifică în criteriile de performanță (b), cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** **15. SISTEME DE OPERARE ÎN REȚEA**

**Nivel:** **3 avansat**

**Valoare credit:** **2.0**

---

**Competențe:**

1. Pregătește sistemul de calcul pentru instalare
2. Analizează sisteme de operare de rețea.
3. Utilizează sisteme de operare în rețea.
4. Administrează sisteme de operare în rețea.

---

**Competența 1:** Pregătește sistemul de calcul pentru instalare.

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Determinarea cerințelor hardware și a compatibilității cu alte aplicații software folosite în rețea.
  - (b) Setarea parametrilor sistemului de calcul.
  - (c) Pregătirea surselor de instalare.
- 

**Condiții de aplicabilitate ale criteriilor de performanță:**

Cerinte hardware:	frecvența procesorului, cantitatea de memorie, marimea hard disc-urilor, cititoare cd-dvd, periferice
Compatibilitate:	atât din punct de vedere hardware cât și software
Parametrii sistemului:	configurarea parametrilor BIOS, ordinea de bootare, configurarea unei nivel RAID
Surse de instalare:	Cd, DVD, unitate de disc portabilă, imagine de disc pe un alt calculator, RIS (Remote Instalation Server), memory stick

---

**Probe de evaluare**

**Probe orale, practice și/sau scrise** care atestă capacitatea candidatului de a determina cerințele hardware și compatibilitățile cu aplicațiile folosite în rețea, de a seta parametrii sistemelor de calcul și de a pregăti sursele de instalare așa cum se specifică în criteriile de performanță (a), (b) și (c), cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:**

## **15. SISTEME DE OPERARE ÎN REȚEA**

---

**Competența 2 :**

**Analizează sisteme de operare în rețea.**

---

**Criterii de performanță:**

- (a) Utilizarea liniei de comandă în lucrul cu sistemele de operare de rețea.
  - (b) Utilizarea interfeței grafice în lucrul cu sistemele de operare de rețea.
  - (c) Analizarea comparativă a diferitelor sisteme de operare de rețea.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Linie de comandă: comenzi uzuale windows, unix, linux

Interfață grafică interfața de Windows, XTERM, Gnome, KDE

Analiza comparativă: viteză de lucru, ușurință în utilizare, documentație, suport, meniuri intuitive, configurare ușoară, securitate.

Sisteme de operare de rețea: Microsoft Windows (WINXP, WIN2003 server WINDOWS 2008 server), Linux, Unix, Solaris, MACOS

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale, scrise și practice** care atestă capacitatea candidatului de a analiza sistemele de operare de rețea așa cum s-a precizat în criteriile (a), (b) și (c) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Criterii de performanță:**

- (a) Instalarea sistemelor de operare pentru servere.
  - (b) Configurarea sistemelor de operare în rețea.
  - (c) Utilizarea protocoalelor și serviciilor de rețea.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Instalare:	configurare hardware, BIOS, alegerea configurației de instalat (desktop, server); pe”curat”, masina virtual, reparare, upgradare
Protocoale de rețea:	ARP, ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, HTTP, FTP, TELNET, SMTP, POP3, IMAP
Configurare:	sisteme de fișiere, boot loader, componente hardware (video, placă rețea, modem, mouse, monitor, tastatură, imprimantă, multimedia), servicii (DNS, DHCP, gateway, router, samba, SSH, active directory, proxy, file server, file screening )
Servicii de rețea:	Remote access, Active directory, Network information service, mail, imprimare în rețea, file sharing, FTP, VPN, DNS, DHCP, domenii

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale, scrise și practice** care atestă capacitatea candidatului de a utiliza sisteme de operare în rețea, așa cum s-a precizat în criteriile (a), (b) și (c) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.



**Criterii de performanță:**

- (a) Realizarea managementului discurilor.
  - (b) Utilizarea comenzilor de bază ale sistemelor de operare în rețea.
  - (c) Instalarea aplicațiilor.
  - (d) Securizarea sistemelor de operare în rețea.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Management:	configurare controller (SCSI, SATA, ATA), configurare RAID, defragmentare, verificare erori, discuri dinamice
Comenzi de bază	pentru sisteme de operare în rețea
Aplicații	de birou, utilitare, programe de grafică
Securizare:	ACL, scanare vulnerabilități cu programe dedicate, aplicare patch, firewall, niveluri de rulare (runlevels), daemoni, servicii

---

**Probe de evaluare:**

**Probe orale, scrise și practice** care atestă capacitatea candidatului de a administra sisteme de operare în rețea, așa cum s-a precizat în criteriile (a), (b), (c) și (d) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

<b>Titlul unității:</b>	<b>16. SECURITATEA SISTEMELOR DE CALCUL ȘI A REȚELELOR DE CALCULATOARE</b>
<b>Nivel:</b>	<b>3</b>
<b>Valoare credit:</b>	<b>1.0</b>

---

**Competențe:**

- 1.** Identifică fundamentele și principiile securității sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare.
- 2.** Instalează și configurează sisteme de securitate a sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare.
- 3.** Utilizează instrumente, proceduri de diagnostic și tehnici de depanare pentru securizarea sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare.
- 4.** Asigură mentenanța preventivă a calculatoarelor și a rețelelor de calculatoare.

**Competența 1 :** Identifică fundamentele și principiile securității sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare.

---

**Criterii de Performanță:**

- a) Descrierea noțiunii de politică de securitate.
  - b) Identificarea problemelor securității hardware și software a sistemelor de calcul.
  - c) Prezentarea soluțiilor de protecție a securității rețelelor de calculatoare.
  - d) Identificarea scopului și caracteristicilor controlului accesului și a permisiunilor.
- 

**Condiții de Aplicabilitate a Criteriilor de Performanță:**

politica de securitate:	colecție de reguli, norme și liste de control referitoare la restricționarea accesului la informație
Securitate hardware:	dezmembrare, cititoare de amprente, carduri de acces,
Securitate software:	conturi și parole, protecția contra programelor malefice, firewall-uri, securitatea sistemelor de fișiere, copii de siguranță, tehnologii de criptare, politica parolelor, jurnalizarea
Securitatea sistemelor de calcul:	politici de securitate, tehnologii de criptare, blocarea stațiilor de lucru (software și hardware)
Securitatea rețelelor:	securizarea rețelelor wireless - filtrarea MAC
Permiuni:	sisteme de fișiere, partajare, drepturi (citire, scriere, afișare, modificare, execuție)

---

**Probe de Evaluare:**

**Probe orale, scrise și practice** care atestă capacitatea candidatului de a identifica fundamentele și principiile securității sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare așa cum s-a precizat în criteriile (a), (b), (c) și (d) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:**

## **16. SECURITATEA SISTEMELOR DE CALCUL ȘI A REȚELELOR DE CALCULATOARE**

---

**Competența 2 :**

Instalează și configurează sisteme de securitate a sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare.

---

**Criterii de Performanță:**

- (a) Implementarea soluțiilor de securitate hardware.
  - (b) Implementarea soluțiilor de securizare software.
  - (c) Implementarea soluțiilor de securizare a conexiunilor wireless.
- 

**Condiții de Aplicabilitate a Criteriilor de Performanță:**

Soluții de securitate hardware: setări BIOS,

Soluții de securitate software: conturi și parole, firewall-uri, securitatea sistemelor de fișiere, copii de siguranță, politica parolelor

Securitatea rețelelor: securizarea rețelelor wireless - filtrarea MAC

---

**Probe de Evaluare:**

**Probe orale, scrise și practice** care atestă capacitatea candidatului de a instala și configura sisteme de securitate a sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare așa cum s-a precizat în criteriile (a), (b) și (c) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:**

## **16. SECURITATEA SISTEMELOR DE CALCUL ȘI A REȚELELOR DE CALCULATOARE**

---

**Competența 3 :** Utilizează instrumente, proceduri de diagnostic și tehnici de depanare pentru securizarea sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare.

---

### **Criterii de Performanță:**

- (a) Descrierea instrumentelor utilizate pentru securizarea sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare.
  - (b) Diagnosticarea problemelor de securitate hardware și software.
  - (c) Rezolvarea problemelor de securitate hardware și software.
  - (d) Rezolvarea problemelor de securitate apărute la rețelele de calculatoare.
- 

### **Condiții de Aplicabilitate a Criteriilor de Performanță:**

Instrumente de securizare hardware și software (firewall, anti-virus) ACL

Securitate hardware: setari BIOS

Securitate software: conturi si parole firewall-uri, securitatea sistemelor de fișiere, copii de siguranță politica parolelor, jurnalizarea securizarea rețelelor wireless filtrarea MAC,)

---

### **Probe de Evaluare:**

**Probe orale, scrise și practice** care atestă capacitatea candidatului de a utiliza instrumente, proceduri de diagnostic și tehnici de depanare pentru securizarea sistemelor de calcul și a rețelelor de calculatoare așa cum s-a precizat în criteriile (a), (b) (c) și (d) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității:** **16. SECURITATEA SISTEMELOR DE CALCUL ȘI A REȚELELOR DE CALCULATOARE**

---

**Competența 4 :** Asigură mentenanța preventivă a calculatoarelor și rețelelor de calculatoare.

---

**Criterii de Performanță:**

- (a) Prezentarea metodelor de mentenanță software.
  - (b) Configurarea sistemelor de operare pentru a face/ a nu face actualizări automate.
  - (c) Instalarea de patch-uri și service-pack-uri.
  - (d) Identificarea mijloacelor de fraudă prin intermediul internetului.
- 

**Condiții de Aplicabilitate a Criteriilor de Performanță:**

Mentenanță software:	verificarea actualizărilor, scanarea calculatorului de viruși , dezinstalarea programelor nedorite, scanarea hard disk-urilor de erori, defragmentarea hard disk-urilor
Actualizare	instalare de componente software noi
Service pack	pachet de actualizare pentru corectarea unor greșeli software (inclusiv pentru kernel) sau pentru imbunatatirea software-ului (variante noi de software)
Patch:	aplicație utilizată pentru corectarea unor greșeli software
Fraudă:	furt de identitate, date personale, bani

---

**Probe de Evaluare:**

**Probe orale, scrise și practice** care atestă capacitatea candidatului de a asigura mentenanța preventivă a calculatoarelor și rețelelor de calculatoare așa cum s-a precizat în criteriile (a), (b), (c) și (d) de performanță, cuprinzând toate elementele din condițiile de aplicabilitate.

**Titlul unității :**           **17. CIRCUITE ELECTRICE**

**Nivel:**                       **3 avansat**

**Valoare credit:**       **1.0**

---

**Competențe:**

1. Realizează circuite electrice de curent continuu (c.c.)
2. Realizează circuite electrice de curent alternativ (c.a.)
3. Utilizează aparate de c.a de joasă tensiune.

**Titlul unității :**                    **17. CIRCUITE ELECTRICE**

---

**Competența 1:**                    Realizează circuite electrice de c.c.

---

**Criterii de performanță:**

- (a)            Identificarea rezistoarelor după marcaj.
  - (b)            Alegerea sursei de alimentare în funcție de parametrii sursei.
  - (c)            Realizarea circuitelor cu rezistoare și surse după o schemă electrică dată.
  - (d)            Măsurarea și notarea parametrilor circuitului de c.c..
  - (e)            Analizarea circuitelor de c.c. pe baza valorilor măsurate utilizând legile și teoremele studiate.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Marcaj:                                în clar sau în codul culorilor

Parametrii:                            tensiune la bornele sursei, intensitatea curentului generat

Schema electrică:                    gruparea serie și combinarea circuitelor paralele cu un grup mixt de surse și rezistoare

Parametrii circuitului  
de c.c.:                                tensiuni la bornele componentelor și intensități ale curenților din circuit.

Legile și teoremele studiate: legea lui Ohm, teoremele lui Kirchhoff

---

**Probe de evaluare:**

**Probe practice și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să realizeze circuite conform criteriilor de performanță (a), (b) și (c) și a condițiilor de aplicabilitate.

**Probă scrisă** în care elevul verifică măsurătoarea practică din (d), aplicând legile și teoremele studiate conform criteriului de performanță (e) și a condițiilor de aplicabilitate.



**Titlul unității :**                    **17. CIRCUITE ELECTRICE**

---

**Competența 2:**                    Realizează circuite electrice de c.a.

---

**Criterii de performanță:**

- (a)            Identificarea bobinelor și condensatoarelor după marcaj.
  - (b)            Realizarea circuitelor de c.a. cu rezistoare, condensatoare, bobine.
  - (c)            Măsurarea parametrilor de circuit.
  - (d)            Simularea funcționării circuitelor de c.a. folosind soft didactic.
  - (e)            Interpretarea rezultatelor obținute pe cale practică și prin simulare.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Marcaj:	în clar sau în codul culorilor
Circuite de c.a.:	circuite RLC serie, RLC serie/în paralel cu circuite C
Parametrii:	valorile efective ale tensiunilor
Soft didactic:	ORCAD, sau orice alt soft care permite simularea funcționării circuitelor de c.a.
Rezultate obținute:	intensități, tensiuni, erori de măsurare

---

**Probe de evaluare:**

**Probe practice** prin care elevul demonstrează că este capabil să realizeze circuite și să măsoare parametrii conform criteriilor de performanță (a), (b) și (c) și a condițiilor de aplicabilitate.

**Probă scrisă** în care verifică măsurătoarea practică din (d) aplicând legile și teoremele studiate conform criteriului de performanță (e) și a condițiilor de aplicabilitate.

**Titlul unității :**                    **17. CIRCUITE ELECTRICE**

---

**Competența 3:**                    Utilizează aparate de c.a. de joasă tensiune

---

**Criterii de performanță:**

- (a)            Identificarea aparatelor de protecție, comutație și a receptoarelor de joasă tensiune.
  - (b)            Realizarea circuitelor de c.a. de joasă tensiune cu aparate de protecție, comutație și receptoare.
  - (c)            Verificarea funcționării circuitelor de c.a. de joasă tensiune.
- 

**Condiții de aplicabilitate a criteriilor de performanță:**

Aparate de protecție:	Siguranțe, relee termice
Aparate de comutație.	relele termice, relee electromagnetice, întreruptoare automate, contactoare, comutatoare
Receptoare:	Lămpi cu incandescență, lămpi fluorescente, motoare electrice
Circuite de c.a, de joasă tensiune:	Circuite de c.a. cu tensiunea maximă de alimentare de 220V

---

**Probe de evaluare:**

**Probe practice și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să identifice aparatele de protecție, de comutație și receptoarele de joasă tensiune conform criteriului de performanță (a) și a condițiilor de aplicabilitate.

**Probe practice și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să realizeze circuite conform criteriului de performanță (b) și a condițiilor de aplicabilitate.

**Probe practice și orale** prin care elevul demonstrează că este capabil să verifice funcționalitatea circuitelor de c.a. conform criteriului de performanță (c) și a condițiilor de aplicabilitate.