

**MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE**  
**CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC**

**FIȘA DE EVALUARE**

în vederea certificării calificării profesionale,

**Anul școlar:** .....; **sesiunea:** .....

Numele și prenumele candidatului: .....

Centrul de examen unde se susține examenul: .....

Unitatea de învățământ de unde provine candidatul: .....

Locul de desfășurare a probei practice: .....

Calificarea profesională: Electronist rețele de telecomunicații

Standard de pregătire profesională (SPP) aprobat prin ordinul: OMENCȘ nr. 4121 din 13.06.2016

Rezultatele învățării vizate a fi atinse (conform SPP):

**Cunoștințe**

**1.1.8.** Elemente de bază privind realizarea reprezentărilor grafice din electrotehnică și electronică (simboluri, scheme electrice, scheme de conexiuni, scheme de montaj, planuri de amplasament).

**1.1.12.** Elemente pasive de circuit

**2.1.10.** Mijloace de măsurare pentru mărimile electrice

**3.1.1.** Tehnologie electronică

**3.1.4.** Componente electronice analogice discrete

**3.1.5.** Circuite electronice simple, realizate cu componente electronice analogice discrete

**4.1.2.** Porți logice

**4.1.4.** Norme de sănătate și securitate în muncă.

**Abilități**

**1.2.10.** Interpretarea simbolurilor, a schemelor electrice, a schemelor de conexiuni și a planurilor de amplasament.

**1.2.13.** Selectarea materialelor necesare executării unei lucrări în funcție de documentația tehnică.

**1.2.16.** Verificarea parametrilor elementelor de circuit pasive utilizând aparatura de măsură adecvată.

**1.2.17.** Conectarea elementelor de circuit pasive după o schemă dată.

**2.2.12.** Selectarea mijloacelor de măsurare în funcție de mărimea măsurată și caracteristicile metrologice.

**3.2.3.** Realizarea circuitelor electronice cu ajutorul plăcilor breadboard/ cablaj de test imprimat în conformitate cu schema electronică.

**3.2.8.** Lipirea componentelor discrete/ SMD pe plăcile de cablaj imprimat / de test utilizând tehnologiile adecvate.

**3.2.11.** Selectarea componentelor și a componentelor echivalente pentru realizarea circuitelor electronice în funcție de cerințele din documentația tehnică și tehnologică.

**3.2.12.** Identificarea terminalelor componentelor electronice discrete folosind cataloagele de componente.

**3.2.15.** Verificarea funcționalității componentelor electronice analogice discrete cu ajutorul aparatelor de măsură și control.

**3.2.17.** Selectarea componentelor pentru realizarea circuitelor electronice simple în conformitate cu documentația tehnică

**3.2.18.** Realizarea circuitelor electronice conform documentației tehnice.

**3.2.19.** Respectarea condițiilor pentru evitarea defectării componentelor (protecție electrostatică, supraîncălzire, șocuri mecanice)

**3.2.20.** Verificarea funcționalității circuitelor electronice realizate

**4.2.5.** Selectarea circuitelor digitale din familiile logice TTL și CMOS în conformitate cu documentația tehnică.

**4.2.6.** Identificarea pinilor circuitelor integrate digitale utilizând cataloagele de componente în vederea realizării circuitelor logice

*Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.*

*Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate.*

**Atitudini**

*Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă.*

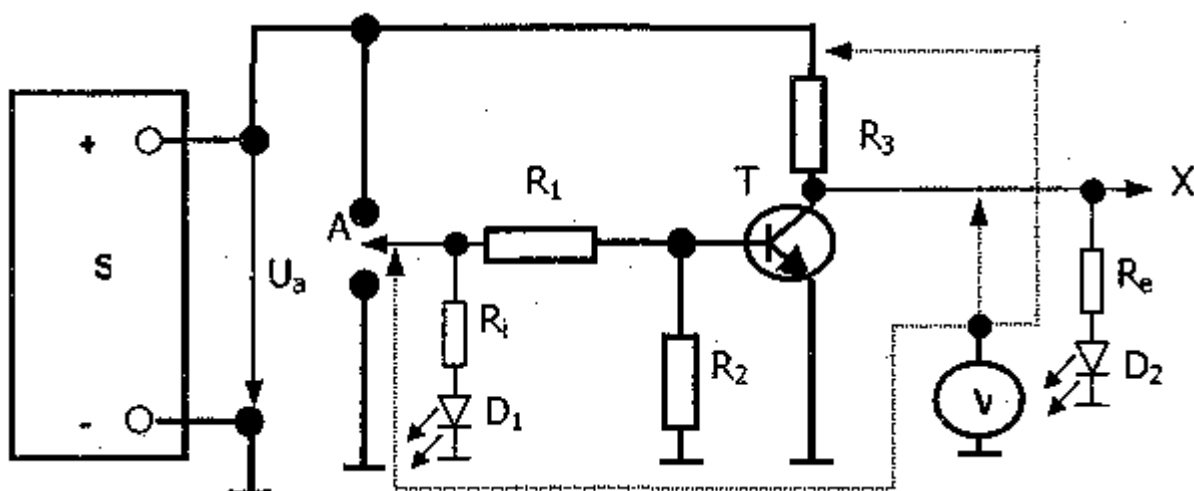
*Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic.*

*Utilizarea responsabilă a SDV-urilor și a mijloacelor de măsurare.*

*Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme.*

*Manifestarea responsabilității pentru asigurarea calității produselor/serviciilor.*

**Titlu temă pentru proba practică extrasă: Realizarea unui circuit logic cu componente discrete.**  
**Enunțul temei pentru proba practică: Realizați, pe o placă de test, circuitul din figura de mai jos.**



**Sarcini de lucru:**

1. Analizarea schemei date și identificarea componentelor electronice;
2. Selectarea SDV-urilor și materialelor necesare realizării circuitului;
3. Verificarea funcționalității componentelor electronice selectate;
4. Realizarea circuitului pe placa de test;
5. Verificarea funcționalității circuitului prin conectarea intrării A succesiv la plusul și minusul (masa) sursei de alimentare;
6. Completarea tabelului de adevăr de mai jos. prin conectarea intrării A succesiv la plusul și minusul (masa) sursei

INTRARE		IEȘIRE	
A		B	
NL	NT	NL	NT
0			
1			

unde: NL: nivel logic  
 NT: nivel de tensiune

7. Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă.

Pentru proba orală veți prezenta normele de sănătate și securitate în muncă, SDV-urile utilizate, rolul funcțional al componentelor utilizate, precum și succesiunea operațiilor pe care le-ați executat.

**Timp de lucru:** 90 minute

**Materiale, echipamente necesare realizării temei propuse:**

1. Placă de test
2. Componente electronice;  $R_1=10k\Omega$ ;  $R_2=64k\Omega$ ;  $R_3=1k\Omega$ ;  $R_i=R_e=820\Omega$ ;  $D_1, D_2$  - LED-uri MDE1101V; T-tranzistor BC 171;
3. Fire de legătură
4. Sursă de alimentare (10Vcc);
5. Aparat de măsură (multimetru) analogice/digitale

Nr. crt.	A. Criterii de evaluare <sup>1</sup> a candidatului la proba practică	Indicatori de realizare <sup>2</sup>	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat		
				Evaluator 1	Evaluator 2	Evaluator 3
1.	<b>Primirea și planificare sarcinii de lucru (15 p)</b>	Realizarea unei analize pertinente asupra soluției propuse de rezolvare a sarcinii de lucru	5 p			
		Selectarea SDV-urilor și materialelor necesare realizării circuitului	5 p			
		Identificarea componentelor electronice ale schemei	5 p			
2.	<b>Realizarea sarcinii de lucru (55 p)</b>	Verificarea funcționalității componentelor electronice selectate	10 p			
		Realizarea circuitului pe placa de test	20 p			
		Verificarea funcționalității circuitului realizat și completarea tabelului	15p			
		Asigurarea calității lucrărilor executate	5p			
		Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă, PSI	5 p			
<b>TOTAL MAXIM PROBĂ PRACTICĂ<sup>3</sup></b>			<b>70 p</b>			
Nr. crt.	B. Criterii de apreciere a performanței candidatului la proba orală	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat		
				Evaluator 1	Evaluator 2	Evaluator 3
1.	<b>Criteriul 1 (30 p)</b>	Utilizarea corectă a limbajului tehnic de specialitate în comunicare cu privire la sarcinile de lucru realizate	10 p			
		Prezentarea etapelor de realizare a sarcinii de lucru	10 p			
		Precizarea rolului funcțional al componentelor utilizate	5p			
		Prezentarea normelor de sănătate și securitate în muncă, PSI, specifice	5 p			
<b>TOTAL MAXIM PROBA ORALĂ<sup>4</sup></b>			<b>30 p</b>			
<b>PUNCTAJ TOTAL<sup>5</sup></b>			<b>100 p</b>			
<b>PUNCTAJ FINAL<sup>6</sup></b>						

<sup>1</sup> Criteriile de evaluare sunt enunțuri asociate competențelor/rezultatelor învățării care specifică cu mai multă exactitate rezultatele elevului, prin indicarea unor standarde prin care se poate măsura nivelul de dobândire a competenței. Fiecărui criteriu i se alocă un punctaj maxim.

<sup>2</sup> Fiecare criteriu este detaliat prin indicatori de realizare, definiți în relație cu competențele/rezultatele învățării. Fiecărui indicator i se alocă un număr de puncte. Suma punctelor indicatorilor este egală cu punctajul maxim al criteriului.

<sup>3</sup> Se trece de către fiecare evaluator punctajul total obținut de candidat pentru toate criteriile

<sup>4</sup> Se trece de către fiecare evaluator punctajul total obținut de candidat pentru toate criteriile

<sup>5</sup> Se trece de către fiecare evaluator punctajul total acordat pentru candidat

<sup>6</sup> Se calculează punctajul final ca medie aritmetică a punctajelor acordate de fiecare dintre cei trei evaluatori

<sup>7</sup> Se completează de un membru al comisiei de examinare. Răspunsurile la întrebări vor fi luate în considerare la acordarea punctajului la proba orală

Întrebările Comisiei<sup>7</sup>

ÎNTREBARE	Observații referitoare la răspunsurile la întrebări ale candidatului

Observațiile Comisiei de examinare referitoare la realizarea probei practice pentru motivarea punctajului acordat

**Rezultatul final stabilit de comisia de examinare pe baza evaluării probei practice și a probei orale:**

<b>Admis</b>	<b>Cu punctajul final</b>	<b>100p – 95 p</b>	<b>94,99p – 85p</b>	<b>84,99p – 75p</b>	<b>74,99p – 60p</b>
	<b>Cu calificativul</b>	<b>Excelent</b>	<b>Foarte bine</b>	<b>Bine</b>	<b>Satisfăcător</b>

<b>Respins</b>	<table><tr><td></td><td><b>Cu punctajul final</b></td><td></td></tr></table>		<b>Cu punctajul final</b>	
	<b>Cu punctajul final</b>			

**Evaluatori**  
(numele, prenumele și semnătura):

**Președinte de comisie**  
(numele, prenumele și semnătura):  
.....

Evaluator 1: .....

Evaluator 2: .....

Evaluator 3: .....

Data: .....