

**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

**3.1.6.** 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.

**3.2.13.** Identificarea tipului de conexiune în care funcționează componentele.

**3.2.14.** Măsurarea parametrilor componentelor electronice analogice discrete cu ajutorul aparatelor de măsură și control.

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

**3.2.16.** Identificarea tipurilor de circuite electronice analogice pe baza schemelor electronice date.

**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.

**3.2.21.** Interpretarea rezultatelor verificării parametrilor circuitelor realizate cu componente electronice analogice discrete

**3.2.22.** Remedierea defectelor constatate în circuitele realizate cu componente electronice analogice discrete

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

*Interpretarea documentației tehnice de specialitate într-o limbă de circulație internațională.*

*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.*

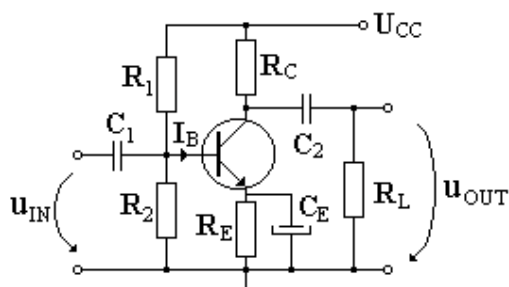
*Utilizarea responsabilă a SDV-urilor și a mijloacelor de măsurare.*

*Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme.*

*Manifestarea responsabilității pentru asigurarea calității produselor/serviciilor.*

**Titlu temă pentru proba practică extrasă: Realizarea unui amplificator de tensiune EC**

**Enunțul temei pentru proba practică: Realizați, pe o placă de test, un circuit amplificator de tensiune, conform schemei date.**



**Sarcini de lucru:**

1. Analizarea schemei date și selectarea 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 realizat și măsurarea tensiunii electrice de ieșire, când la intrare se aplică un semnal sinusoidal cu frecvența de 50kHz și amplitudinea 100mV.
6. Determinarea amplificării circuitului.
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, defazajul introdus de către amplificator, precum și succesiunea operațiilor pe care le-ați executat.

**Timp de lucru:** 120 minute

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

1. conductoare de legătură, pistol (ciocan) de lipit, plăcuță de probă, clești, fludor, osciloscop, aparate de măsură analogice/digitale
2. sursa de tensiune continuă de 0-24V
3. tranzistor bipolar BC 107/BC 171
4. rezistențe de polarizare:  $R_1=82k\Omega$ ;  $R_2=54k\Omega$ ;  $R_C=4,7k\Omega$ ;  $R_E=100\Omega$ ;
5. condensatoare de cuplaj:  $C_1=10nF$ ;  $C_E=1,5nF$ ;  $C_2=10nF$
6. generator de audiofrecvență, pentru a aplica un semnal sinusoidal cu frecvența de 50kHz și amplitudinea între 50mV și 500mV.

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			
		Selectarea 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	10 p			
		Verificarea funcționalității circuitului realizat prin măsurarea tensiunilor de intrare și de ieșire	15 p			
		Determinarea amplificării circuitului	10 p			
		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	5 p			
		Precizarea rolului funcțional al componentelor utilizate și a defazajului introdus	10 p			
		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></tr></table>		<b>Cu punctajul final</b>	<table><tr><td></td></tr></table>	
	<b>Cu punctajul final</b>				

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

Evaluator 1: .....  
Evaluator 2: .....  
Evaluator 3: .....

Data: .....

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