



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

„Aprob”

Mariana BARLADEAN,

**Directoare I.P. Centrul de Excelență în Energetică și
Electronică**


15 septembrie 2025

Curriculum la disciplina

F.05.O.013 Dispozitive și circuite electronice

**Specialitatea: 0715.1 Mașini, instalații frigorifice și sisteme de
climatizare**

Calificarea: 0715.1.1 Tehnician/tehniciană frigotehnist

Chișinău 2025

Curriculumul a fost elaborat în baza ordinului Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova, numărul 1229/2024, cu privire la aprobarea listei instituțiilor de învățământ desemnate responsabile pentru elaborarea planurilor de învățământ la programele de formare profesională postsecundară și postsecundară nonterțială.



Aprobat la:

Consiliul metodic științific al I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică din 15 septembrie 2025, directoare Mariana BARLADEAN



Autori:

TCACI Nadejda, grad didactic II, Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Recenzenți:

- 1 Compania "FRIO-DINS" SRL, Chișinău, str. Florilor 1, Cojocaru Arcadie, director
- 2 Compania "SEBECA ENGINEERING" SRL, Chișinău, str. Gădina Botanică 9, Cucereavii Dan, șef de șantier

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>.

Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională.....	4
III. Finalități de învățare specifice disciplinei	5
IV. Administrarea disciplinei.....	6
V. Unitățile de învățare	7
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	10
VII. Studiu individual ghidat de profesor.....	10
VIII. Lucrările de laborator/practice recomandate	12
IX. Sugestii metodologice	13
X. Sugestii de evaluare a rezultatelor învățării	13
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu.....	14
XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....	15

I. Preliminarii

Curriculum modular la unitatea de curs **Dispozitive și circuite electronice** este parte componentă a programului de formare profesională în conformitate cu planul de învățământ aprobat de Ministerul Educației, la 03 septembrie 2024, nr. înregistrare SC-47/24., specialitatea 0715.1 Mașini, instalații frigorifice și sisteme de climatizare, termenul de studii 4 ani, pentru calificarea Tehniciann/tehniciană frigotehnist.

Scopul disciplinei *Dispozitive și circuite electronice* este formarea cunoștințelor cu privire la structura și parametrii componentelor electronice cu semiconductori, precum și a abilităților de utilizare a acestora în circuitele electronice. De asemenea, disciplina urmărește formarea deprinderilor practice necesare realizării, utilizării și depanării schemelor electronice de bază.

Dispozitive și circuite electronice este o disciplină indispensabilă oricărui specialist din domeniul tehnic pentru a-i permite interpretarea corectă, unitară și obiectivă a elementelor privind structura, proprietățile, controlul și exploatarea oricărui produs tehnic.

Pentru demararea procesului instructiv la disciplina *Dispozitive și circuite electronice* sunt necesare cunoștințele dobândite la disciplinele fizică, matematică, chimie, precum și la următoarele unități de curs:

F.02.O.008 Materiale, componente și circuite pasive;

F.03.O.009 Bazele electrotehnicii;

F.03.O.010 Desen tehnic;

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Curriculumul la disciplina Dispozitive și circuite electronice reprezintă documentul normativ de bază care descrie condițiile învățării și rezultatele învățării ce trebuie atinse, exprimate prin cunoștințe și aptitudini. Prin studierea disciplinei *Dispozitive și circuite electronice* se urmărește formarea la elevi a următoarelor valori și atitudini:

- adaptarea la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice;
- stimularea curiozității pentru investigarea fenomenelor și proceselor din domeniul tehnic;
- dezvoltarea și manifestarea gândirii autonome, critice și creative;
- respectarea standardelor în vigoare referitoare la asigurarea calității produselor și serviciilor;
- dezvoltarea și manifestarea simțului estetic în designul și realizarea produselor industriale;
- conștientizarea importanței aplicării în practică a cunoștințelor dobândite.

Studierea disciplinei *Dispozitive și circuite electronice* contribuie la formarea cunoștințelor și abilităților profesionale ale elevilor privind identificarea, citirea marcajelor și înțelegerea simbolurilor componentelor electronice cu semiconductori, precum și la înțelegerea principiului de funcționare, asamblarea și depănarea circuitelor electronice.

Dispozitive și circuite electronice este una din disciplinele de bază care contribuie la formarea competențelor profesionale și creează precondiții pentru studierea următoarelor unități de curs:

F.06.O.014 Circuite digitale
 S.07.O.019 Proiectarea asistată de calculator
 S.07.O.020 Montarea și deservirea utilajului frigorific
 S.07.O.021 Montarea și deservirea instalațiilor de climatizare
 S.08.O.023 Testarea și depanarea instalațiilor frigorifice
 S.08.O.024 Testarea și depanarea instalațiilor de climatizare
 P.06.O.004 Practica de exploatare
 P.07.O.005 Practica tehnologică

III. Finalități de învățare specifice disciplinei

Disciplina *Dispozitive electronice* va contribui la formarea rezultatelor învățării specifice calificării de *Tehnician/tehniciană frigotehnist* care, la rândul lor, vor asigura formarea competențelor profesionale specificate în Registrul Național al Calificărilor:

Competențe profesionale	Rezultate ale învățării <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
CP3. Folosirea utilajelor și AMC-urilor	1. opera cu utilaje și aparate de măsură și control (AMC) pentru fiecare instalație din domeniul frigotehnicii, respectând documentația tehnică și colaborând eficient cu echipa pentru realizarea sarcinilor..
CP6. Verificarea echipamentelor frigotehnice și sistemele de condiționare.	2. identifica și remedia problemele tehnice în sistemele frigorifice de climatizare, utilizând echipamente și tehnici de diagnosticare moderne și împărtășind soluțiile tehnice cu echipa pentru a asigura eficiența lucrărilor.
CP7. Asigurarea funcționalității echipamentelor frigorifice și de condiționare	3. repara componentele defecte și înlocuiește piesele uzate, asigurându-se că echipamentele frigorifice și de climatizare funcționează optim, și comunicând progresul și necesitățile echipei pentru a menține un flux de lucru continuu. 4. realiza, citește și interpretează corect documentația tehnică, oferind feedback clar și precis echipei și colegilor pentru a asigura conformitatea și eficiența procesului de lucru.

CP8. Remedierea defecțiunilor în echipamentelor frigorifice și de condiționare	5. monta și pune în funcțiune echipamentele frigorifice și de climatizare, colaborând cu colegii pentru a respecta termenele de livrare și asigurându-se că toate etapele sunt finalizate conform planului stabilit.
CP9. Executarea lucrărilor de mentenanță	6. executa lucrări de mentenanță și reparație a echipamentelor frigorifice și de climatizare conform planului stabilit și instrucțiunilor tehnice, demonstrând flexibilitate și abilități de rezolvare a problemelor într-un mediu de lucru colaborativ.

Pentru a atinge rezultatele învățării, după studierea disciplinei *Dispozitive și circuite electronice*, elevii vor fi capabili:

- să verifice parametrii elementelor electronice, utilizând AMC-uri și respectând regulile de securitate electrică;
- să distingă reprezentările grafice și simbolurile componentelor electronice;
- să noteze și să identifice elementele de bază ale componentelor electronice în funcție de aspectul fizic, simbol și marcaj;
- să diferențieze, să caracterizeze și să specifice destinația materialelor semiconductoare;
- să reprezinte grafic conexiunile elementelor circuitului electronic, respectând normele tehnice;
- să aplice instrumente software pentru reprezentarea grafică a circuitelor electronice;
- să distingă și să explice parametri și principiul de funcționare al componentelor electronice;
- să respecte condițiile de păstrare și manipulare a componentelor electronice.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Forma de evaluare	Numărul de credite
	Total ore	Contact direct		Studiu individual		
		Teorie	Laborator			
V	60	44	16	60	examen	4

V. Unitățile de învățare

Aptitudini	Unități de conținut
1. Materiale semiconductoare	
- Definirea materialelor semiconductoare - Caracterizarea procesului de conducție în materialele semiconductoare intrinseci - Explicarea modului de obținere a semiconductorilor de tip <i>n</i> și <i>p</i> - Definirea joncțiunii p-n - Explicarea modului de obținere a joncțiunii p-n - Distingerea tipurilor de polarizare a joncțiunii p-n	1.1. Materiale semiconductoare. Tipuri. Conducția în semiconductoare. Semiconductoare de tip <i>n</i> și de tip <i>p</i> 1.2. Formarea joncțiunii p-n. Polarizarea directă a joncțiunii p-n. Polarizarea inversă a joncțiunii p-n
2. Diode semiconductoare	
- Identificarea părților componente ale diodelor - Distingerea simbolurilor diodelor - Distingerea tipurilor de polarizare a diodei - Descrierea parametrilor diodei - Explicarea principiului de funcționare al diodelor	1.1. Structura și simbolul diodei. Polarizarea diodelor. Parametrii caracteristici diodelor 1.2. Funcționarea diodelor: redresoare; stabilizatoare (Zener); 1.3. Funcționarea diodelor: de comutație; varicap; tunel; Gunn; pin
3. Tranzistoare bipolare	
- Identificarea părților componente ale tranzistorului bipolar - Distingerea simbolurilor tranzistorului bipolar (TB) - Explicarea regimurilor de funcționare ale TB - Descrierea parametrilor tranzistorului bipolar - Identificarea funcțiilor TB - Distingerea schemelor de conectare a TB - Conectarea TB în schemele electronice - Identificarea defectelor în circuitele cu TB - Remedierea defectelor circuitelor cu tranzistoare	3.1. Tranzistorul bipolar. Structura și funcționarea. 3.2. Parametrii și caracteristicile tranzistorului bipolar. Funcțiile tranzistorului bipolar 3.3. Polarizarea tranzistorului bipolar: punctul static de funcționare (psf); polarizarea cu divizor rezistiv; polarizarea cu două surse de tensiune 3.4. Depanarea circuitelor cu tranzistoare: defecte interne ale tranzistorului bipolar; defecte ale circuitelor de polarizare

Aptitudini	Unități de conținut
4. Tranzistoare unipolare	
- Identificarea părților componente ale TEC-J - Distingerea simbolurilor TEC-J - Explicarea regimurilor de funcționare ale TEC-J - Descrierea caracteristicilor TEC-J - Conectarea TEC-J în schemele electronice - Identificarea părților componente ale TEC-MOS - Distingerea simbolurilor TEC-MOS - Explicarea principiului de funcționare al TEC-MOS - Conectarea TEC-MOS în schemele electronice	4.1. Tranzistoare cu grilă joncțiune (TEC-J). Principiul de funcționare al tranzistoarelor TEC-J. Caracteristicile tranzistoarelor cu efect de câmp cu grilă joncțiune. Polarizarea tranzistoarelor TEC-J 4.2. Tranzistoare cu grilă izolată (TEC-MOS). Principiul de funcționare. Polarizarea dispozitivelor TEC-MOS
5. Dispozitive multijoncțiune	
- Definirea dispozitivelor multijoncțiune - Distingerea simbolurilor dispozitivelor multijoncțiune - Descrierea parametrilor dispozitivelor multijoncțiune - Explicarea principiului de funcționare al dispozitivelor multijoncțiune - Conectarea în circuit a dispozitivelor multijoncțiune	5.1 Dioda Shockley. Tiristorul. Structura, principiul de funcționare. 5.2 Diacul și triacul. Structura. Principiul de funcționare.
6. Dispozitive optoelectronice	
- Explicarea principiului de funcționare a diodei electroluminiscente (LED) și a fotodiodei. - Identificarea caracteristicilor și parametrilor. - Cunoașterea direcțiilor de utilizare. - Explicarea principiului de funcționare a fototranzistorului și fototiristorului. - Identificarea caracteristicilor și parametrilor. - Cunoașterea direcțiilor de utilizare. - Descrierea părților constructive și explicarea principiului de funcționare a	6.1 Dioda electroluminiscentă. Fotodioda. Definiție. Structura. Principiul de funcționare. 6.2 Fototranzistorul, fototiristorul. Structura. Principiul de funcționare. 6.3 Afișoare alfanumerice. Tipuri. Particularități constructive.

Aptitudini	Unități de conținut
afișoarelor alfanumerice. - Cunoașterea domeniului de utilizare.	
7. Surse de alimentare	
- Identificarea domeniilor de utilizare a sistemelor de alimentare. - Definirea noțiunilor: redresor, filtru de netezire, stabilizator de tensiune. - Clasificarea circuitelor electronice după diverse criterii. - Reprezentarea schemelor principiale. - Citirea circuitelor de redresare, filtrare și stabilizare. - Determinarea parametrilor de bază. - Trasarea caracteristicilor de sarcină.	7.1 Redresoare mono și dublu alternanță. Principiul de funcționare. 7.2 Filtre de netezire. Tipuri. Principiul de funcționare. 7.3 Stabilizatoare de tensiune. Tipuri de stabilizatoare.
8. Amplificatoare	
- Definirea amplificatorului electronic; - clasificarea amplificatoarelor; - identificarea elementelor de circuit ale unui amplificator de semnal mic; - descrierea parametrilor amplificatoarelor; - explicarea principiului de funcționare al amplificatoarelor cu: emitor comun, colector comun, bază comună; - explicarea principiului de funcționare al amplificatorului cu două etaje; - depanarea amplificatorului cu două etaje; - calcularea parametrilor amplificatorului în clasă A; - explicarea principiului de funcționare al amplificatoarelor în clasa C și cu FET; - depanarea amplificatoarelor în clasa C - calcularea câștigului în tensiune la amplificatoarele cu FET	8.1 Amplificatoare. Parametrii amplificatoarelor. Reacția în amplificatoare. 8.2 Amplificatoare de semnal mic. Etajul de amplificare cu emitor comun (EC) și cu bază comună (BC). 8.3 Amplificatoare cu tranzistoare cu efect de câmp (TEC). 8.4 Amplificatoare de putere. Tipuri. Principiul de funcționare 8.5 Amplificatoare selective. Tipuri. Principiul de funcționare. 8.6 Amplificatoare de curent continuu în baza amplificatoarelor operaționale.

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Studiu individual
			Teorie	Laborator	
1.	Materiale semiconductoare	8	4	-	4
2.	Diode semiconductoare	16	4	4	8
3.	Tranzistoare bipolare	14	6	2	6
4.	Tranzistoare unipolare	16	4	2	10
5.	Dispozitive multijonctiune	8	2	2	4
6.	Dispozitive optoelectronice	10	6	2	2
7.	Surse de alimentare	16	6	-	10
8.	Amplificatoare	32	12	4	16
	Total	120	44	16	60

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare
1. Materiale semiconductoare		
1.1. Structura semiconductoarelor. Modelul benzilor energetice 1.2. Semiconductoare intrinseci și extrinseci 1.3. Particularitățile de bază ale materialelor semiconductoare 1.4. Jonctiunea p-n nepolarizată. Jonctiunea p-n polarizată.	Studiu de caz	Prezentarea produsului final
2. Diode semiconductoare		
2.1. Verificarea și identificarea terminalelor unei diode 2.2. Funcționarea diodelor în circuite de curent continuu și alternativ	Studiu de caz	Prezentarea produsului final

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare
3. Tranzistoare bipolare		
3.1. Calculul circuitelor de polarizare ale tranzistorului bipolar (TB) 3.2 Depanarea circuitelor cu tranzistoare: defecte interne ale tranzistorului bipolar; defecte ale circuitelor de polarizare	Exercițiu rezolvat	Prezentarea și interpretarea rezultatelor
4. Tranzistoare unipolare		
4.1. Parametrii tranzistoarelor cu efect de câmp (TEC) 4.2. Circuite de polarizare ale tranzistoarelor cu efect de câmp (TEC) 4.5. Încapsularea și identificarea terminalelor dispozitivelor TEC-J 4.5 Depanarea circuitelor cu tranzistoare TEC-J și TEC-MOS	Investigația	Prezentarea constatărilor și concluziilor, utilizând desene, grafice, diagrame, tabele
5. Dispozitive multijoncțiune		
5.1. Parametrii dinistorului și ai tiristorului 5.2. Diacul și triacul	Studiu de caz	Prezentarea produsului final
6. Dispozitive optoelectronice		
6.1 Parametrii dispozitivelor optoelectronice	Rezolvare de exerciții	Prezentarea constatărilor și concluziilor
7. Surse de alimentare		
6.1 Analiza principiului de funcționare al unui sistem de alimentare. 6.2 Calculul redresorului în punte. 6.3 Calculul filtrelor de netezire. 6.4 Calculul stabilizatorului de tensiune. 6.5 Calculul stabilizatorului integrat de tensiune	Rezolvare de exerciții	Prezentarea constatărilor și concluziilor
8. Amplificatoare		

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare
8.1 Studiarea și determinarea parametrilor de bază a amplificatoarelor. 8.2 Cercetarea schemelor tipice ale amplificatoarelor de semnal mic. 8.3 Calculul etajului de amplificare cu emitor comun (EC), colector comun (CC), bază comună (BC). 8.4 Calculul amplificatoarelor cu tranzistoare cu efect de câmp (TEC). 8.5 Aplicații practice cu amplificatoare de semnal mic.	Investigația, cu includerea desenelor, graficelor, diagramelor, tabelelor Exerciții rezolvate	Rezumarea și prezentarea constatărilor Argumentarea metodei de rezolvare selectate și interpretarea rezultatelor
8.6 Aplicații practice cu amplificatoare de putere. 8.7 Parametrii și caracteristicile de bază ale amplificatoarelor de putere. 8.8 Cercetarea și analizarea funcționării amplificatoarelor de putere în clasa A, AB, C	Investigația, cu includerea desenelor, graficelor, diagramelor, tabelelor	Rezumarea și prezentarea constatărilor

Notă: Termenele de efectuare a studiului individual ghidat de profesor vor fi specificate în planul de lungă durată.

VIII. Lucrările de laborator/practice recomandate

Nr.	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice/de laborator	Ore
1.	Diode semiconductoare	1) Conectarea diodei redresoare în circuitele de alimentare 2) Conectarea diodei Zener în circuite electronice	4
2.	Tranzistoare bipolare	3) Studiarea tranzistorului bipolar în emitor comun (EC)	2
3.	Tranzistoare unipolare	4) Conectarea tranzistorului cu efect de câmp în conexiune sursă comună (SC)	2

4.	Dispozitive multijoncțiune	5) Utilizarea tiristorului la comanda circuitelor electronice	2
5.	Dispozitive optoelectronice	6) Studierea diodei luminescente	2
6.	Amplificatoare	7) Studierea etajului de amplificare cu tranzistor bipolar (TB) în conexiune emitor comun (EC). 8) Studierea amplificatorului operațional.	4
Total			16

IX. Sugestii metodologice

Conținuturile disciplinei *Dispozitive și circuite electronice* trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile elevilor cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire al acestora. Parcurgerea conținuturilor teoretice se face în ordinea propusă în coloana „Unități de conținut”. Disciplina *Dispozitive și circuite electronice* are o structură permeabilă, care poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi conținuturi sau aptitudini.

Se recomandă utilizarea, în procesul de predare, a exemplurilor concrete și a studiilor de caz relevante, pentru a ilustra conceptele teoretice și pentru a demonstra aplicațiile practice ale componentelor semiconductoare. Aceasta va ajuta elevii să înțeleagă modul în care teoria se transpune în practică și cum cunoștințele se aplică în contexte specifice.

Promovați învățarea activă prin intermediul exercițiilor practice, al proiectelor și al experimentelor, al simulărilor sau al demonstrațiilor practice. Asigurați-vă că elevii au oportunitatea de a conecta și de a testa dispozitivele și circuitele electronice, de a rezolva probleme și de a explora aplicații concrete.

Furnizați resurse adecvate, cum ar fi manuale, materiale de laborator, software de simulare și alte instrumente necesare pentru elevi. Asigurați-vă că acestea sunt accesibile și că susțin procesul de învățare. Organizați vizite în teren, ca elevii să facă cunoștință cu mediul real de lucru.

Fiți la curent cu tendințele și descoperirile în tehnologiile și practicile din domeniul dispozitivelor semiconductoare (active) și înaintați propuneri de actualizare și adaptare a curriculumului.

X. Sugestii de evaluare a rezultatelor învățării

Planificați evaluări formative și sumative ale rezultatelor învățării elevilor. Acestea pot include teste practice, proiecte, lucrări de laborator și sarcini de rezolvare a problemelor. Asigurați-vă că evaluările sunt aliniate cu obiectivele de învățare și că oferă un feedback valoros pentru îmbunătățirea performanței.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi efectuată în diverse moduri, în funcție de natura rezultatului scontat și de domeniul în care sunt aplicate. Iată câteva sugestii de evaluare a rezultatelor învățării.

Solicitați elevilor să efectueze proiecte practice, relevante pentru conținuturile disciplinei *Dispozitive și circuite electronice*. Acestea pot fi sarcini de rezolvare a problemelor și simulări ale circuitelor

electronice. Evaluați rezultatele produse, procesul de lucru și abilitățile demonstrate în cadrul proiectului.

Solicitați elevilor să creeze portofolii care să evidențieze și să documenteze cunoștințele și abilitățile lor profesionale. Acestea pot include machete, proiecte, rapoarte, prezentări și alte dovezi concrete ale abilităților lor. Evaluați portofoliile pe baza calității și relevanței conținutului prezentat.

Propuneți studii de caz care să implice rezolvarea unor probleme specifice și aplicarea cunoștințelor profesionale relevante. Solicitați elevilor să analizeze, să evalueze și să prezinte soluții pentru situațiile propuse în studiile de caz. Evaluați capacitatea lor de a aplica cunoștințele teoretice într-un context practic.

Solicitați elevilor să prezinte și să argumenteze în mod oral abordări, rezultate sau soluții în fața unui public. Aceasta vă permite să evaluați abilitățile lor de comunicare, abilitățile de prezentare și capacitatea de a transmite informații și idei într-un mod coerent și persuasiv.

Solicitați elevilor să se autoevalueze și să reflecteze asupra propriilor competențe profesionale. Acest lucru poate fi realizat prin jurnale de reflecție, autoevaluări sau autoevaluări bazate pe criterii prestabilite.

Principalele produse, propuse elevilor pentru elaborare și evaluare, sunt:

- exercițiul,
- investigația,
- studiul de caz.

Produsele elaborate de elevi vor fi evaluate în baza următoarelor criterii:

- argumentarea metodelor de rezolvare selectate;
- corectitudinea rezultatelor și a constatărilor;
- modul de prezentare a rezultatelor;
- modul de interpretare a rezultatelor;
- compararea surselor de documentare utilizate;
- corectitudinea și acuratețea desenelor, graficelor, diagramelor, tabelelor executate;
- rezumarea constatărilor și deducerea concluziilor, raportate la ipotezele inițiale;
- modul de prezentare a produselor.

Evaluarea sumativă la disciplina *Dispozitive și circuite electronice* se desfășoară sub formă de examen scris. Testul docimologic va fi axat preponderent pe evaluarea domeniului cognitiv și va măsura gradul de atingere a rezultatelor învățării. Totodată, testul va include rezolvarea de probleme practice, analiza situațiilor-problemă.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Se recomandă ca disciplina *Dispozitive și circuite electronice* să fie predată în cabinete de specialitate din instituția de învățământ, amenajate și dotate cu echipament corespunzător.

Nr. crt.	Denumirea resursei	Nr. (buc.)
1.	Calculatoare conectate la rețeaua Internet	1/elev
2.	Standuri specializate pentru studierea dispozitivelor electronice, conectate la surse de alimentare	1/3 elevi
3.	Standuri specializate pentru studierea circuitelor, conectate la surse de alimentare	1/3 elevi
4.	Multimetre	1/3 elevi
5.	Osciloscopuri	1/3 elevi
6.	Generatoare de semnal	1/3 elevi

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată/accesată resursa
1.	T. L. Floyd, <i>Dispozitive electronice</i> . Teora, 2003.	Biblioteca, CEEE
2.	T. Dănilă, <i>Componente și circuite electronice</i> . București, 1989.	Biblioteca, CEEE
3.	S. Șișianu, <i>Comunicații prin fibre optice</i> . Chișinău, 2003.	Biblioteca, CEEE
4.	S. Ionel, <i>Introducere practică în electronică</i> . Timișoara, Editura de Vest, 1994.	Biblioteca, CEEE
5.	S. Lungu, <i>Electronica pentru subingineri</i> . București, 1981.	Biblioteca, CEEE
6.	C. Зи, <i>Физика полупроводниковых приборов</i> . Москва, 1984.	Biblioteca, CEEE