



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

"Aprob"

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

Mariana BARLADEAN

"16" ianuarie 2023

Curriculumul stagiului de practică

P.04.O.049 Practica de măsurări electrice și electronice

(Plan de învățământ 97/2024, aprobat prin OMEC 1519/2024 din 28.10.2024)

Programul de studii: 0713.2 Electromecanică

Calificarea: 0713.2.1 Tehnician/tehniciană electromecanic

Chișinău 2025

Aprobat la:

Consiliul metodico-științific al I.P. Centrului de Excelență în Energetică și Electronică din 15 septembrie 2025, director adjunct pentru instruire Virgil BANTAȘ _____

Ședința Catedrei Electrotehnică a I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică din 09 septembrie 2025, șef catedră Svetlana CECAN _____

Coordonat cu:

Instituția Publică Colegiul Politehnic din mun. Bălți

Instituția Publică Colegiul Tehnic Agricol din Soroca

Autori:

Veaceslav TOFĂNICĂ, profesor discipline de specialitate, grad didactic doi, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Veaceslav CEAUȘ, profesor discipline de specialitate, grad didactic superior, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Grigore TOFAN, profesor discipline de specialitate, grad didactic superior, șef secție didactică Electrotehnică, I. P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Recenzenți:

1. CIOBANU Viorel, Director Tehnic, Compania Electrica S.R.L.
2. CARAPOSTOL Ion, Șef adjunct serviciu în industria prelucrătoare (SAIT)
3. CAZAC Vadim, Șef departament Inginerie Electrică, dr. conferențiar universitar, (UTM)

Adresa Curriculumului în Internet:

<https://ceee.md/programe-de-formare-profesionala/>

Cuprins

<i>I. Preliminarii.....</i>	<i>4</i>
<i>II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională</i>	<i>4</i>
<i>III. Finalități de învățare specifice stagiului de practică</i>	<i>5</i>
<i>IV. Administrarea stagiului de practică</i>	<i>5</i>
<i>V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică</i>	<i>5</i>
<i>VI. Sugestii metodologice.....</i>	<i>11</i>
<i>VII. Sugestii de evaluare a rezultatelor învățării.....</i>	<i>11</i>
<i>VIII. Cerințe față de locurile de practică.....</i>	<i>13</i>
<i>IX. Resursele didactice recomandate elevilor</i>	<i>14</i>

I. Preliminarii

Curriculumul la stagiul de practică **Practica de măsurări electrice și electronice** este un document normativ și obligatoriu pentru realizarea procesului de pregătire a tehnicienilor în învățământul profesional tehnic postsecundar, este parte componentă a Planului de învățământ număr de înregistrare SC-97/24 din 28 octombrie 2024, ordin nr. 1519/2024, specialitatea **0713.2 Electromecanică**, termenul de studii 4 ani, pentru calificarea **0713.2.1 Tehnician/tehniciană electromecanic**. *Practica de măsurări electrice și electronice* reprezintă unul din modulele de bază în pregătirea specialiștilor din domeniul *0713 Energetică și inginerie electrică*, oferindu-le elevilor competențe cognitive și funcțional- acționare atât pentru formarea erudiției de tehnician, cât și pentru desfășurarea lucrărilor specifice domeniului.

Curriculumul la stagiul de practică: Practica de măsurări electrice și electronice reprezintă documentul normativ de bază care descrie condițiile învățării și performanțele ce trebuie atinse la stagiul de practică, exprimate în rezultate ale învățării.

Scopul practicii de măsurări electrice și electronice constă în consolidarea cunoștințelor și deprinderilor de efectuare a măsurărilor electrice și electronice cu echipament atât real, cât și virtual.

Practica de măsurări electrice și electronice este constituită din două părți componente: partea I, care se efectuează cu aparate discrete de măsurări electrice, și partea II, care se efectuează cu aparate discrete de măsurări electronice.

Pe parcursul stagiului de practică, maestrul instructor este obligat să atenționeze elevii în mod permanent că trebuie să respecte normele de securitate, sănătate și igienă în muncă și normele de securitate antiincendiară.

Activitățile de învățare, efectuate la stagiul de practică de măsurări electrice și electronice, se bazează pe cunoștințele elevilor acumulate la următoarele unități de curs:

- F.01.O.009 Materiale electrotehnice;
- F.02.O.010 Desen tehnic;
- F.03.O.011 Măsurări electrice și electronice;
- F.03.O.012 Măsurări electrice și electronice;
- F.04. O.013 Bazele teoretice ale electrotehnicii;
- P.02.O.047 Practica de inițiere în specialitate (montare);
- P.02.O.048 Practica la calculator.

II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Standardele de pregătire profesională pentru calificările din domeniul industriei au ca obiectiv principal formarea unei forțe de muncă calificate, bine pregătite și adaptabile la piața muncii.

Dezvoltarea tehnologiilor create de om este strâns legată de dezvoltarea mijloacelor de măsurat. Orice activitate care folosește mijloace tehnice care au niște parametri tehnici de precizie presupune cel puțin o operație de măsurare. Măsurările au devenit indispensabile la toate etapele de atestare a calității unui produs, din faza de concepție până la controlul final al produsului.

Astfel, *practica de măsurări electrice și electronice* va contribui semnificativ la formarea competențelor profesionale de montare, exploatare, întreținere a echipamentelor din sistemele electromecanice, dar și de remediere a defectiunilor electronice, electrice și mecanice ale acestora.

În acest scop, stagiul de practică de *măsurări electrice și electronice* va asigura aprofundarea cunoștințelor și abilităților de măsurare a parametrilor tehnici de funcționare ai ustensilelor, ai echipamentelor și ai dispozitivelor, de preluare a informațiilor sau datelor specifice, precum și de înregistrare a acestora. Practica de măsurări electrice și electronice creează condițiile necesare pentru studierea următoarelor unități de curs:

- F.04.O.013 Bazele teoretice ale electrotehnicii;
- F.04.O.014 Electronica de putere;
- F.04.O.015 Aparare electrice;
- F.07.O.015 Securitatea și sănătatea în muncă;
- S.05.O.019 Transformatoare și mașini asincrone;
- S.06.O.021 Acționări electrice;
- S.07.O.022 Montarea și exploatarea echipamentului electric;

III. Finalități de învățare specifice stagiului de practică

La finalul stagiului de *practică măsurări electrice și electronice*, elevii vor fi capabili:

- să respecte normele de securitate și sănătate în muncă;
- să determine caracteristicile metrologice ale aparatelor de măsurat;
- să efectueze montaje conform schemelor de principiu;
- să determine clasele de precizie și caracteristicile metrologice ale aparatelor electrice și electronice de măsurat;
- să calculeze erorile măsurărilor;
- să interpreteze corect rezultatele măsurărilor.

IV. Administrarea stagiului de practică

Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
IV	2	60	Conform graficului procesului educațional	Prezentarea produselor	2

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități/Sarcini de lucru	Unități de conținut	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Nr. ore
Partea I: Măsurări electrice cu aparate discrete				

A1. Instructajul introductiv. Etalonarea aparatelor de măsură a curentului și a tensiunii S1. Respectarea cerințelor instructajului cu privire la practica de măsurări electrice și electronice S2. Respectarea cerințelor instructajului privind tehnica securității în laboratoarele de instruire practică în lucrul cu aparatul de măsură și control discret și virtual S3. Identificarea părților componente ale aparatelor de măsură și control din sistemul electromagnetic S4. Determinarea parametrilor metrologici de bază ai aparatelor din sistemul electromagnetic	1. Instructajul introductiv. Etalonarea aparatelor de măsură a curentului și a tensiunii 1. Problemele și conținutul prescurtat al practicii de măsurări electrice și electronice 2. Utilizarea indicațiilor metodice și a instrucțiunilor pentru lucrul cu aparatul de măsură și control discret 3. Instructaj asupra întrebărilor generale în domeniul securității și sănătății în muncă 4. Familiarizarea cu construcția aparatelor de măsură din sistemul electromagnetic	Fișe de observație completate	Completarea fișelor din raportul de practică	6 ore
A2. Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor de măsură în curent S1. Determinarea rezistenței șunturilor S2. Efectuarea măsurărilor cu aparate cu domenii extinse în curent S3. Determinarea erorilor, a valorilor de corecție și clasa de precizie a aparatelor fără și cu elemente de extindere a limitelor	2. Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor de măsură în curent 1. Șunturi. Rezistența și caracteristica 2. Rolul și parametrii 3. Aparatură de măsurare cu domenii extinse în curent 4. Erori, valori de corecție, clase de precizie a aparatelor fără și cu elemente de extindere a limitelor	Fișe de observație cu rezultatele experimentelor și ale calculelor	Prezentarea fișelor completate cu rezultatele măsurărilor în urma experimentelor	6 ore

A3. Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor de măsură în tensiune S1. Determinarea rezistenței adiționale S2. Efectuarea măsurărilor cu aparate cu domenii extinse în tensiune S3. Determinarea erorilor, a valorilor de corecție și clasa de precizie a aparatelor fără și cu elemente de extindere a limitelor	3. Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor de măsură în tensiune 1. Rezistența adițională și caracteristica 2. Rolul și parametrii 3. Aparate de măsurare cu domenii extinse în tensiune 4. Erori, valori de corecție, clase de precizie a aparatelor fără și cu elemente de extindere a limitelor	Fișe de observație cu rezultatele experimentelor și ale calculelor	Prezentarea fișelor completate cu rezultatele măsurărilor în urma experimentelor	6 ore
A4. Montarea și gradarea voltmetrului și ampermetrului cu redresor S1. Montarea schemei electrice a voltmetrului cu redresor. S2. Montarea schemei electrice a ampermetrului cu redresor S3. Ridicarea datelor de măsură. S4. Prelucrarea rezultatelor măsurate.	4. Montarea și gradarea voltmetrului și ampermetrului cu redresor 1. Redresoare. Rolul și parametrii 2. Voltmetre cu redresor. 3. Ampermetre cu redresor. 4. Erori, valori de corecție, clase de precizie a aparatelor fără și cu elemente de extindere a limitelor	Fișe de observație cu rezultatele experimentelor și ale calculelor	Prezentarea fișelor completate cu rezultatele măsurărilor în urma experimentelor	6 ore
A5. Măsurarea puterii, a intensității și a tensiunii în circuitele de curent alternativ cu ajutorul instalației K505 S1. Studiarea instalației pentru măsurări combinate K505	5. Măsurarea puterii, a intensității și a tensiunii în circuitele de curent alternativ cu ajutorul instalației K505 1. Instalația pentru efectuarea măsurărilor combinate K505	Scheme de conexiune Fișe cu rezultatele măsurărilor și cu calculele efectuate	Prezentarea schemelor și a fișelor experimentale	6 ore

S2. Efectuarea măsurărilor curenților cu ajutorul instalației K505 S3. Efectuarea măsurărilor tensiunilor cu ajutorul instalației K505 S4. Efectuarea măsurărilor puterilor cu ajutorul instalației K505	2. Tehnici de măsurare a curenților cu ajutorul instalației K505 3. Tehnici de măsurare a tensiunilor cu ajutorul instalației K505. 4. Tehnici de măsurare a puterilor cu ajutorul instalației K505			
Partea II. Măsurări de electronice cu aparate discrete				
A6. Instructajul introductiv. Studiarea și efectuarea măsurărilor cu voltmetre electronice digitale S1. Analiza schemelor de structură și de principiu ale voltmetrelor electronice digitale S2. Pregătirea voltmetrelor electronice digitale de diferite tipuri S3. Efectuarea măsurărilor cu voltmetre electronice digitale în circuite de curent continuu și alternativ (măsurarea rezistenței electrice)	6. Instructajul introductiv. Efectuarea măsurărilor cu voltmetre electronice digitale 1. Voltmetre electronice digitale de diferite tipuri 2. Schemele de structură și de principiu ale voltmetrelor electronice digitale 3. Schemele de structură și de principiu ale diferitor tipuri de voltmetre electronice digitale	Scheme de conexiune simulate Fișe cu rezultatele măsurărilor experimentale și ale calculelor	Prezentarea schemelor, a fișelor cu rezultatele măsurărilor și ale calculelor	6 ore
A7. Măsurarea tensiunilor alternative de formă sinusoidală cu diferite tipuri de voltmetre electronice. S1. Pregătirea voltmetrelor electronice analogice de diferite tipuri	7. Efectuarea măsurărilor tensiunilor alternative de formă sinusoidală cu diferite tipuri de voltmetre electronice. 1. Parametrii semnalelor	Scheme de conexiune simulate Fișe cu rezultatele măsurărilor experimentale și ale calculelor	Prezentarea schemelor, a fișelor cu rezultatele măsurărilor și ale calculelor	6 ore

S2. Măsurarea valorilor amplitudine și efectivă a tensiunilor sinusoidale cu voltmetre electronice de diferite tipuri S3. Măsurarea tensiunii impulsurilor dreptunghiulare S4. Studiarea schemelor de structură, de principiu și a funcționării diferitor tipuri	sinusoidale măsurate cu voltmetre electronice analogice de diferite tipuri 2. Parametrii impulsurilor dreptunghiulare 3. Schemele de structură și de principiu ale diferitor tipuri de voltmetre electronice digitale			
A8. Măsurarea parametrilor RLC prin metoda de punte și rezonanță S1. Studiarea schemelor de structură și de principiu ale punților de curent continuu, de curent alternativ și universale S2. Măsurarea rezistenței electrice cu ajutorul punții de curent continuu MO-62 S3. Măsurarea parametrilor R, L, C la frecvențe joase cu aparatul E7-4 Măsurarea parametrilor L, C la frecvențe joase cu aparatul E9 S4. Determinarea erorilor parametrilor mășurați S5. Aprecierea calității piesei testate	8. Măsurarea parametrilor RLC prin metoda de punte și rezonanță 1. Schemele de structură și de principiu ale punților de curent continuu, de curent alternativ și universale 2. Măsurarea parametrilor R, L, C la frecvențe joase 3. Erorile la măsurarea parametrilor componentelor pasive. Indicatori de calitate a piesei testate	Scheme de conexiune simulate Fișe cu rezultatele măsurărilor experimentale și ale calculelor	Prezentarea schemelor, a fișelor cu rezultatele măsurărilor și ale calculelor	6 ore
A9. Studiarea și efectuarea măsurărilor cu ajutorul multimetrului digital Φ4800	9. Efectuarea măsurărilor cu ajutorul multimetrului digital Φ4800	Scheme de conexiune simulate	Prezentarea schemelor, a fișelor cu	6 ore

S1. Studiarea schemei de structură și de principiu a multimetrului digital $\Phi 4800$ S2. Studiarea parametrilor de bază ai multimetrului digital $\Phi 4800$ S3. Efectuarea măsurărilor parametrilor semnalelor electrice cu multimetrul digital $\Phi 4800$ S4. Efectuarea măsurărilor parametrilor componentelor de circuit cu multimetrul digital $\Phi 4800$	1. Schemele de structură și de principiu ale multimetrului digital $\Phi 4800$ 2. Parametrii de bază ai multimetrului digital $\Phi 4800$ 3. Cerințe tehnice de măsurare a parametrilor semnalelor electrice cu multimetrul digital $\Phi 4800$ 4. Cerințe tehnice de măsurare a parametrilor componentelor de circuit cu multimetrul digital $\Phi 4800$	Fișe cu rezultatele măsurărilor experimentale și ale calculelor	rezultatele măsurărilor și ale calculelor	
A10. Studiarea și efectuarea măsurărilor parametrilor de tensiune și timp ale semnalelor de formă sinusoidală cu ajutorul osciloscoapelor electronice S1. Pregătirea aparatelor de măsură folosite în lucrare S2. Efectuarea măsurărilor perioadei și frecvenței cu ajutorul osciloscopului electronic la schimbarea frecvențelor S3. Efectuarea măsurărilor defazajului prin metoda baleiajului	10. Efectuarea măsurărilor parametrilor de tensiune și timp ale semnalelor de formă sinusoidală cu ajutorul osciloscoapelor 1. Metoda de măsurare a perioadei și frecvenței cu ajutorul osciloscopului electronic la schimbarea frecvențelor 2. Metoda baleiajului pentru măsurarea defazajului Metoda figurilor Lissajous pentru măsurarea defazajului 3. Erorile posibile la măsurarea	Scheme de conexiune simulate Fișe cu rezultatele măsurărilor experimentale și ale calculelor	Prezentarea schemelor, a fișelor cu rezultatele măsurărilor și ale calculelor	6 ore

S4. Efectuarea măsurărilor defazajului prin metoda figurilor Lissajous	parametrilor tensiunii armonice cu ajutorul osciloscopului virtual			
S5. Determinarea erorilor de măsurări				
Total				60

VI. Sugestii metodologice

În scopul formării și dezvoltării deprinderilor profesionale ale elevilor, specifice calificării profesionale, la stagiul de practică de *măsurări electrice și electronice* se recomandă următoarele:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditivă, vizuală, practică) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și alternarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, lucrul cu fișe) cu activitățile ce solicită efort colectiv (de echipă, de grup), de genul discuțiilor, asaltului de idei etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii prin recurgere la modele concrete din activitatea profesională;
- încurajarea elevilor de a folosi metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschidere spre autoinstruire și spre învățare continuă.

La selectarea strategiilor didactice, profesorul va ține cont de următoarele principii ale educației:

- Elevii învață cel mai bine atunci când consideră că învățarea răspunde nevoilor lor.
- Elevii învață când participă la procesul de învățare.
- Elevii au stiluri proprii de învățare; ei învață în moduri diferite, cu viteze diferite și din experiențe diferite.
- Participanții contribuie cu cunoștințe semnificative și importante la procesul de învățare.
- Elevii învață mai bine atunci când li se acordă timp pentru a „ordona” informațiile noi și a le asocia cu cunoștințele „vechi”.

Pentru atingerea rezultatelor învățării la acest stagiul de practică, se recomandă următoarele activități de învățare: exerciții de documentare; navigare pe internet în scopul documentării; vizionări de materiale video; exerciții practice.

VII. Sugestii de evaluare a rezultatelor învățării

Evaluarea include un șir de activități didactice prin care se obțin informații cu privire la nivelul de pregătire al elevilor și calitatea instruirii practice. Evaluarea este la fel de importantă ca predarea-învățarea.

Evaluarea trebuie să fie un proces continuu, inclusiv în perioada stagiilor de practică. Pe parcursul stagiului de practică de *măsurări electrice și electronice*, se recomandă aplicarea evaluării formative și sumative.

Evaluarea formativă oferă profesorului un feedback despre procesul de predare și învățare. Prin această evaluare profesorul cunoaște nivelul de dobândire a noilor cunoștințe și abilități de către elev și dacă acesta este pregătit pentru a învăța noi subiecte. Astfel, metodele și instrumentele recomandate pentru evaluarea formativă a abilităților practice și a aspectelor comportamentale sunt:

- *observația directă*: metodă care permite cadrelor didactice observarea directă a elevilor în timpul efectuării sarcinii practice. Această metodă permite observarea aspectelor tehnice, comportamentale, precum și a abilităților de comunicare și de gestionare a timpului;
- *autoevaluare și evaluare reciprocă*: metodă care solicită elevilor să se autoevalueze sau să se evalueze reciproc și care poate oferi o perspectivă suplimentară asupra abilităților practice. Este important să se ofere o orientare clară cu privire la criteriile de evaluare;
- *evaluarea performanței în echipă*: dacă activitățile practice presupun lucrul în echipă, evaluarea performanței în echipă poate include criterii precum comunicarea eficientă, colaborarea și distribuirea echitabilă a sarcinilor;
- *ghidul de performanță*: instrument de evaluare care reprezintă o listă de verificare sau un set de criterii specifice, care trebuie îndeplinite pentru a evalua abilitățile practice. Aceste criterii pot include pași specifici, calitatea rezultatelor, utilizarea corectă a instrumentelor și respectarea standardelor de siguranță.

Instrumente de evaluare recomandate sunt: fișe de observare; fișe de lucru în laborator; sarcini practice, portofoliul.

Evaluarea finală sau sumativă, prin care se verifică dacă, pe parcursul stagiului de practică, elevii au dobândit toate abilitățile profesionale, va include sarcini prin care se va evalua dacă elevul este capabil să lucreze în echipă, să rezolve o problemă, să facă o prezentare, să scrie un raport etc.

Profesorul va explica ce se așteaptă de la elevi la evaluarea sumativă și va prezenta acestora criteriile de evaluare a rezultatelor învățării.

La finalul stagiului de *practică de măsurări electrice și electronice*, elevii vor prezenta un raport de practică, ce include toate fișele de lucru cu rezultatele ridicate și calculate în urma efectuării tuturor sarcinilor practice, prin care se va evalua:

- metodele de lucru folosite de elev,
- utilizarea eficientă a bibliografiei,
- modul de organizare a ideilor și a resurselor materiale,
- acuratețea tehnică a executării sarcinilor.

Rezultatele învățării vor fi apreciate în baza produselor elaborate de către elevi: circuite simple electrice și electronice.

Criteriile de evaluare a produselor elaborate sunt:

- corespunderea cu specificațiile tehnice;
- relevanța elementelor grafice utilizate;
- modul de amplasare a elementelor grafice;
- corectitudinea reprezentării legăturilor (relațiilor) dintre elemente;
- corectitudinea redării caracteristicilor relevante ale elementelor grafice ale schemei;

- corectitudinea redării caracteristicilor relevante ale relațiilor între elementele grafice ale schemei.

Nota finală pentru stagiul de practică este calculată ca media notelor pentru sarcinile executate la ambele componente ale stagiului de practică (sala de calculatoare și laborator) și se acordă în baza produselor din raportul prezentat.

VIII. Cerințe față de locurile de practică

Stagiul de practică se desfășoară în atelierele și laboratoarele instituțiilor de învățământ, dotate cu următoarele mijloace tehnice:

Nr. crt.	Cerințe față de locul de instruire practică	Număr (bucăți)
1	Cordoane electrice de legătură	10/1 elev
2	Reostat ППБ-25Е	1/2 elevi
3	Potențiometru ППБ-25Е	1/2 elevi
4	Set de sarcini (becuri cu incandescență)	1/2 elevi
5	Set de rezistoare fixe	1/2 elevi
6	Set de condensatoare fixe	1/2 elevi
7	Magazie de rezistențe P33	1/2 elevi
8	Magazie de capacități P513	1/2 elevi
9	Bobină de inductanță etalon P547	1/2 elevi
10	Sursă de alimentare de curent continuu АГАТ	1/2 elevi
11	Sursă de tensiune trifazată	1/2 elevi
12	Voltampermetru din sistemul magnetoelectric M2044	1/1 elev
13	Microampermetru din sistemul magnetoelectric	1/2 elevi
14	Miliampermetru din sistemul magnetoelectric	1/2 elevi
15	Voltmetru din sistemul magnetoelectric	1/2 elevi
16	Voltmetru din sistemul electromagnetic Э59	1/1 elev
17	Ampermetru din sistemul electromagnetic Э59	1/1 elev
18	Instalație de măsură K500	1/2 elevi
19	Voltmetru electronic analogic B3-38	1/1 elev
20	Voltmetru electronic analogic B3-39	1/2 elevi
21	Voltmetru electronic analogic al tensiunii de puls B4-12	1/2 elevi
22	Voltmetru electronic digital B7-16A	1/2 elevi

23	Multimetru electronic digital Ф4800	1/2 elevi
24	Punte de curent continuu MO62	1/4 elevi
25	Punte universală E7-4	1/4 elevi
26	Măsurător E7-5A	1/4 elevi
27	Măsurător E7-91	1/4 elevi
28	Generator de joasă frecvență Г3-118	1/2 elevi
29	Generator de pulsuri Г5-54	1/4 elevi
30	Calculatoare (cu softul respectiv)	1/1 elev
31	Laptop	1 buc.
32	Videoproiector	1 buc.
33	Sistem audio	1 buc.
34	Ecran	1 buc.

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată, accesată resursa
1.	И. Ю. Зайчик, Б. И. Зайчик. Практикум по электрорадиоизмерениям. М., Высшая школа, 1985.	Sală de instruire practică
2.	И. Ю. Зайчик. Практикум по электрорадиоизмерениям. М., Высшая школа, 1979.	Sală de instruire practică
3.	Măsurări electrice și electronice. Manual pentru cl. XI. București, 1989.	Sală de instruire practică
4.	V. Ceauș. LabVIEW: Practicum pentru bazele tehnologiilor de măsurări. Indicații metodice la practica de măsurări electrice și electronice asistate de calculator. CPTC, 2015.	Sală de instruire practică
5.	http://www.meo.etc.upt.ro/materii/cursuri/MEE/Curs.pdf	Internet
6.	http://www.afahc.ro/ro/facultate/cursuri/mee.pdf	Internet

7.	http://manualul.info/Masuri_X_XI_XII_91/Masuri_91.pdf	Internet
----	---	----------