



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

"17" septembrie 2025

Curriculumul stagiului de practică

P.07.O.052 Practica de specialitate: tehnologică

(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 metodic-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:

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

Leonid DAMIAN, profesor discipline de specialitate, grad didactic întâi, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Oleg CHITOROAGĂ, profesor discipline de specialitate, grad didactic doi, șef catedră Electrotehnică I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Mihai VERBIȚCHI, profesor discipline de specialitate, șef Secția didactică electrotehnică grad didactic superior, șef secția didactică, I.P. Colegiul Tehnic Agricol din Soroca

Valentin BEREGA, profesor discipline de specialitate grad didactic întâi, I.P. Colegiul Politehnic din Bălți

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>5</i>
<i>III. Competențele profesionale și rezultatele învățării</i>	<i>6</i>
<i>IV. Administrarea stagiului de practică.....</i>	<i>7</i>
<i>V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică</i>	<i>7</i>
<i>VI. Sugestii metodologice</i>	<i>10</i>
<i>VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică</i>	<i>12</i>
<i>VIII. esursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării.....</i>	<i>14</i>
<i>IX. Resursele didactice recomandate elevilor.....</i>	<i>15</i>

I. Preliminarii

Curriculumul la stagiul de *Practică de specialitate: tehnologică* este elaborat în baza Standardului de calificare 0713.2.1 Tehnician/tehniciană electromecanic, aprobat prin Ordinul Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova, precum și în baza Planului de învățământ număr de înregistrare 97/24 din 28 octombrie 2024, cu modificările ulterioare în baza ordinului MEC 768/2024 Cu privire la aprobarea Referențialului de corelare a programelor de studii (specialităților) și calificărilor pentru învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar.

Practică tehnologică este un element formativ al pachetului curricular pentru calificările din domeniul de formare *0713 Energetică și inginerie electrică* și face parte din componenta fundamentală a planului de învățământ la programul de studii *0713.2 Electromecanică*.

Curriculumul stagiului de Practică de specialitate: tehnologică prevede asigurarea cunoștințelor și abilităților cu privire la lucrările de montaj al echipamentului electric, măsurarea parametrilor de performanță cu aparatură de măsură specifice domeniului, conectarea aparatelor de comandă și protecție în circuitele electrice, interpretarea rezultatelor măsurărilor și mentenanța echipamentului electric ca parte componentă a instalațiilor de producere a energiei din surse regenerabile.

Obiectivele generale ale activităților stagiului Practică de specialitate: tehnologică sunt:

- Aplicarea cunoștințelor teoretice dobândite în timpul instruirii teoretice într-un mediu practic și real.
- Dezvoltarea și consolidarea abilităților practice necesare în domeniul de specialitate, cum ar fi utilizarea echipamentelor electrice și instrumentelor specifice.
- Înțelegerea etapelor și proceselor specifice domeniului de activitate în care se desfășoară practica tehnologică.
- Familiarizarea cu echipamentele, tehnologiile și instrumentele moderne utilizate în domeniu, pentru a fi la curent cu progresele tehnologice.
- Gestionarea eficientă a resurselor disponibile, inclusiv materiale, instrumente și timp.
- Dezvoltarea abilităților de lucru în echipă prin participarea la proiecte comune și colaborarea cu colegii.
- Aplicarea tehnicilor de remediere a problemelor care pot apărea în timpul activităților practice.
- Respectarea și aplicarea regulilor și normelor de siguranță în desfășurarea activităților tehnologice.
- Dezvoltarea abilităților de comunicare și de prezentare a rezultatelor activităților desfășurate.
- Documentarea corectă și sistematic activitățile desfășurate, inclusiv raportarea rezultatelor obținute.
- Conștientizarea importanței învățării continue și a adaptabilității la schimbările tehnologice și industriale.
- Dezvoltarea competențelor necesare pentru integrarea în activitatea profesională în domeniul de specialitate.

Aceste obiective generale asigură pregătirea elevului pentru cerințele specifice ale domeniului și îl ajută să își dezvolte abilitățile profesionale necesare pentru a avea succes în domeniul producerii energiei din surse regenerabile.

Pentru desfășurarea procesului de instruire la Practică de specialitate: tehnologică sunt necesare cunoștințele dobândite 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.04.O.014 Electronica de putere;
F.07.O.015 Securitatea și sănătatea în muncă;
F.04.O.016 Aparat electrice;
S.05.O.018 Mecanica aplicată;
S.05.O.019 Transformatoare și mașini asincrone;
S.056.O.020 Mașini sincrone și de curent continuu;
S.06.O.021 Acționări electrice;
S.07.O.023 Utilaj electric industrial;
S.08.O.024 Utilaj electrotehnic;
S.07.O.022 Montarea și exploatare echipamentelor electrice;
P.02.O.047 Practica de inițiere în specialitate;
P.04.O.049 Practica de măsurări electrice și electronice;
P.04.O.050 Practica de utilizare a softurilor;
P.06.O.051 Practica de exploatare.

II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Stagiul de practică tehnologică reprezintă o etapă esențială în formarea profesională a viitorului tehnician electromecanic, oferind posibilitatea aplicării cunoștințelor teoretice într-un mediu real de muncă. Acesta contribuie la dezvoltarea competențelor tehnice, practice și profesionale necesare pentru integrarea eficientă în domeniul electromecanic, inclusiv în sectorul energetic bazat pe surse regenerabile.

Practica se desfășoară în cadrul companiilor și agenților economici care activează în domeniul montajului, exploatarei, întreținerii și reparației echipamentelor electromecanice. De asemenea, elevii pot activa în firme specializate în proiectarea, implementarea și mentenanța sistemelor electromecanice și energetice. Pe parcursul stagiului, elevii vor dobândi competențe specifice calificării, precum și abilități practice esențiale pentru desfășurarea activităților din domeniu.

Activități principale desfășurate în cadrul stagiului de practică:

Montarea și testarea echipamentelor electromecanice. Participarea la montarea, conectarea și testarea echipamentelor electrice și electromecanice, inclusiv a componentelor sistemelor fotovoltaice.

Utilizarea aparatelor de măsură și control. Aplicarea corectă a instrumentelor de măsură pentru verificarea parametrilor electrici și funcționali ai echipamentelor și instalațiilor electrice.

Depanarea și remedierea defecțiunilor Identificarea și remedierea defectelor în instalațiile și echipamentele electromecanice, utilizând metode și tehnici specifice.

Asamblarea și întreținerea echipamentelor. Participarea la asamblarea, reglarea și întreținerea echipamentelor precum motoare electrice, invertoare, controlere și alte sisteme electromecanice.

Elaborarea și interpretarea schemelor electrice. Citirea, interpretarea și realizarea schemelor

electrice pentru înțelegerea funcționării circuitelor și a sistemelor electromecanice.

Participarea la lucrări de execuție și montaj. Realizarea schițelor de montaj și contribuția la implementarea instalațiilor electromecanice conform documentației tehnice.

Efectuarea măsurărilor și testelor de performanță. Verificarea funcționării echipamentelor și evaluarea performanțelor acestora în conformitate cu standardele tehnice.

Utilizarea software-urilor specializate. Operarea programelor de proiectare și simulare utilizate în domeniul electromecanic și energetic.

Cunoașterea materialelor și componentelor tehnice. Identificarea și utilizarea corectă a materialelor și componentelor specifice sistemelor electromecanice.

Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. Aplicarea normelor de protecție a muncii și a standardelor tehnice în toate activitățile desfășurate.

Lucrul în echipă și comunicarea profesională. Colaborarea eficientă în cadrul echipelor de lucru și dezvoltarea abilităților de comunicare.

Documentarea activităților și raportarea tehnică. Întocmirea documentației tehnice și redactarea rapoartelor privind activitățile realizate.

Experiența practică dobândită contribuie semnificativ la consolidarea competențelor profesionale ale tehnicianului electromecanic, facilitând adaptarea la cerințele actuale ale pieței muncii și la evoluțiile tehnologice din domeniu. Prin aceste activități, elevii își formează o bază solidă de cunoștințe și abilități, fiind pregătiți să răspundă provocărilor din domeniul electromecanic și energetic, inclusiv în contextul dezvoltării sistemelor bazate pe energie regenerabilă și soluții tehnologice moderne.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

Curriculumul la stagiul de *Practică de specialitate: tehnologică* va contribui la formarea rezultatelor învățării descrise în Standardul de calificare Tehnician/tehniciană electromecanic, care, la rândul lor, vor asigura formarea competențelor profesionale specificate în standardul ocupațional:

Rezultate ale învățării (RÎ) din standardul de calificare	Competențe profesionale (CP) din standardul ocupațional
RÎ1: Absolventul poate aplica normele și reglementările naționale și internaționale privind SSM și protecția mediului în activitățile practice de instalare și mentenanță a echipamentelor și utilajelor electromecanice.	CP 1. Aplicarea prevederilor legale privind securitatea și sănătatea în muncă CP 2. Aplicarea normelor privind protecția mediului
RÎ2: Absolventul poate organiza procesul de lucru prin planificarea etapelor, gestionarea resurselor și aplicarea procedurilor de securitate și calitate, pentru a asigura eficiența și siguranța activității.	CP 3. Organizarea eficientă a procesului de lucru
RÎ3. Absolventul poate organiza locul de lucru conform cerințelor tehnice, ergonomice, de mediu și de SSM, prevenind riscurile și asigurând eficiența activităților.	CP 4. Organizarea rațională a locului de lucru

RÎ4: Absolventul poate realiza schița de amplasare a echipamentelor și utilajelor electromecanice, justificând soluția aleasă pe baza cerințelor tehnice și a măsurărilor efectuate.	CP 5. Elaborarea documentației tehnice
RÎ6: Absolventul poate executa lucrări de instalare a echipamentelor și utilajelor electromecanice, respectând normele SSM, protecția mediului și securitatea energetică.	CP 6. Planificarea lucrărilor de instalare
RÎ7. Absolventul poate executa lucrări de montare, testare și punere în funcțiune a echipamentelor și utilajelor electromecanice, conform documentației tehnice.	CP 7. Executarea montajului echipamentelor electromecanice CP 8. Realizarea punerii în funcțiune a echipamentelor electromecanice
RÎ10: Absolventul poate evalua starea tehnică a echipamentelor și utilajelor electromecanice, identificând cauzele și tipul defecțiunilor pentru elaborarea planului de intervenție.	CP 11. Diagnosticarea echipamentelor și utilajelor electromecanice
RÎ13. Absolventul poate elabora documentația finală a lucrărilor executate, conform cerințelor tehnice și standardelor de calitate.	CP 14. Executarea etapelor de închidere și predare a lucrărilor executate
RÎ14: Absolventul poate verifica lucrările executate, identificând neconformități și propunând măsuri corective.	CP 16. Asigurarea calității lucrărilor executate

Pentru a atinge rezultatele învățării nr. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 13, 14 din Standardul de calificare Tehnician/tehniciană electromecanic, după efectuarea stagiului de *Practică de specialitate: tehnologică*, elevul va fi capabil:

- ⇒ să respecte normele de securitate și sănătate în muncă specifice activităților electromecanice;
- ⇒ să organizeze eficient locul individual de muncă, asigurând condiții optime de lucru;
- ⇒ să planifice etapele de executare a sarcinilor individuale și de echipă;
- ⇒ să utilizeze corect limbajul tehnic specific domeniului electromecanic;
- ⇒ să selecteze materialele, dispozitivele și componentele tehnice necesare lucrărilor electromecanice;
- ⇒ să monteze componentele și echipamentele electrice și electromecanice (motoare, tablouri electrice, sisteme de acționare etc.);
- ⇒ să testeze și să verifice funcționarea componentelor și echipamentelor electrice și electromecanice;
- ⇒ să utilizeze corect echipamentele, aparatele și instrumentele de măsură și testare;
- ⇒ să interpreteze schemele electrice, desenele tehnice și documentația de execuție;
- ⇒ să documenteze corect activitățile desfășurate și să redacteze rapoarte tehnice și fișe de testare.

IV. Administrarea stagiului de practică

Semestru	Număr de ore	Forma de evaluare	Număr de credite
	Total ore		
VII	150	Prezentarea produselor	5

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare ore/zile
A 1. Instruirea introductiv-generală. Instruirea la locul de lucru. S1. Respectarea instructajelor introductiv-general și la locul de lucru. S2. Aprecierea factorilor de risc.	Fișa personală completată	Observația directă – prezentarea portofoliului	2 ore/ permanent
A2. Acordarea primului ajutor medical. S1. Aprecierea stării accidentatului. S2. Aplicarea garoului. S3. Aplicarea pansamentelor în caz de arsuri, etc.	Antrenament realizat	Observația directă	2 ore/ permanent
A3. Respectarea regulilor de securitate antiincendiară. S1. Analizarea planului de evacuare în caz de incendiu. S2. Identificarea mijloacelor de stingere a incendiilor. S3. Respectarea algoritmului de stingere a incendiilor.	Fișa completată	Observația directă – prezentarea portofoliului	2 ore/ permanent
A4. Familiarizarea cu structura organizatorică a entității economice S1. Studiarea organigramei S2. Analizarea fișei postului: atribuții de serviciu S3. Familiarizarea cu drepturile și obligațiunile angajatului și angajatorului	Organigrama Fișa postului Contractul de muncă	Observarea directă - prezentarea portofoliului	2 ore
A5. Studiarea particularităților procesului tehnologic de bază a unității economice S1. Analizarea datelor statistice referitor la calitatea și volumul de producție planificat v.s. realizat S2. Vizitarea secțiilor de bază și auxiliare	Grafice Rapoarte Scheme tehnologice Scheme electrice	Observarea directă - prezentarea portofoliului	4 ore

S3. Analizarea utilajului electric utilizat în procesul tehnologic			
A6. Analizarea construcției și principiilor de funcționare a mașinilor și utilajului electric ce fac parte din acest proces S1. Analizarea parametrilor nominali a mașinilor și utilajului electric S2. Identificarea elementelor constructive a mașinilor și utilajului electric S3. Familiarizarea cu particularitățile principiilor de funcționare a mașinilor transformatoarelor electrice	Extras din pașaport tehnic	Observarea directă - prezentarea portofoliului	6 ore/1 zi
A7. Respectarea Instrucțiunii de montaj S1. Analizarea proiectului pe executare a lucrărilor de montaj S2. Respectarea planului de executare a lucrărilor de montaj S4. Citirea înscrierilor în registru de punere în funcție a utilajului	Proiect, Program Registru- Analizate	Observarea directă - prezentarea portofoliului	6 ore/1 zi
A8. Mentenanța mașinilor și utilajului electric S1. Respectarea instrucțiunilor de exploatare a mașinilor și utilajului electric S2. Efectuarea reparațiilor curente conform graficului stabilit	Program. Darea de seama	Observarea directă - prezentarea portofoliului	6 ore/1 zi
A9. Realizarea lucrărilor de reparație capitală S1. Analizarea proiectului S2. Respectarea planului de executare a lucrărilor de reparație capitală S4. Citirea înscrierilor în registru de punere în funcție a utilajului electric	Proiect, Program Registru- Analizate	Observarea directă - prezentarea portofoliului	6 ore/1 zi
A10. Realizarea lucrărilor de montaj a mașinilor și transformatoarelor electrice S1. Analizarea proiectului S2. Respectarea normelor în procesul de executare a lucrărilor S3. Darea în exploatare	Lucrări realizate conform, proiectelor	Observarea directă - prezentarea portofoliului	24 ore/ 4 zile

A11. Realizarea lucrărilor de mentenanță a mașinilor și transformatoarelor electrice S1. Analizarea construcției S2. Respectarea normelor în procesul de executare a lucrărilor S3. Darea în exploatare	Lucrări realizate conform graficului	Observarea directă - prezentarea portofoliului	24 ore/ 4 zile
A12. Realizarea lucrărilor de montare a utilajului electric și electrotehnic S1. Analizarea proiectului S2. Respectarea normelor în procesul de executare a lucrărilor S3. Darea în exploatare	Lucrări realizate conform proiectelor	Observarea directă - prezentarea portofoliului	24 ore/ 4 zile
A13. Realizarea lucrărilor de mentenanță a utilajului electric S1. Analizarea utilajului electric S2. Respectarea normelor în procesul de executare a lucrărilor S3. Darea în exploatare	Lucrări realizate conform, instrucțiunilor	Observarea directă - prezentarea portofoliului	24 ore/ 4 zile
A14. Implementarea măsurilor de eficiența energetică S1. Analizarea indicatorilor tehnico-economici S2. Selectarea metodelor de eficientizare a consumului de energie electrică S3. Aplicarea măsurilor organizatorice și tehnice pentru reducerea consumului de energie electrică.	Calculul estimativ tehnic-economic Plan de acțiuni	Observarea directă - prezentarea portofoliului	12 ore/ 2 zile
Perfectarea portofoliului/raportului	Portofoliu/raport	Susținerea portofoliului	6 ore/1 zi

VI. Sugestii metodologice

Înainte de repartizare la practică, elevilor li se aduce la cunoștință ordinea efectuării practicii, un instructaj general referitor la regulile de securitate și sănătate în muncă, comportament în timpul deplasării spre locurile de desfășurare a practicii și pe perioada de desfășurare a acesteia, cu obținerea semnăturilor în registrul de efectuare a instructajelor. Se înmânează fiecărui elev contractual încheiat între Centrul de Excelență și întreprindere în două exemplare, delegația la practică și agenda aprobată de către director adjunct instruire practică, și șef catedră la compartimentul *Sarcini individuale*.

La sfârșit de practică elevul prezintă obligatoriu la secția *Instruire practică* un exemplar de contract aprobat de administrația întreprinderii. Pe durata practicii de specialitate: tehnologice, elevul va atrage

atenție la componența echipei, obligațiunile electromecanicului, documentația de lucru, sculele și dispozitivele de lucru, mijloacele de protecție, metodele și procedeele de lucru. Pe parcursul practicii se recomandă de organizat seminare cu participarea specialiștilor de la unitate economică cu tematica:

- structura întreprinderii, caracteristicile principale, dinamismul creșterii și diversitatea producției;
- procesele tehnologice tipice pentru organizarea producerii;
- aplicarea noilor tehnologii în procesele tehnologice de la unitatea economică;
- tipizarea, standardizarea și certificarea producției.

De asemenea se recomandă, organizarea vizitelor de studiu prin secțiile și serviciile întreprinderii, sau alte unități economice. Practica de specialitate: tehnologică se va desfășura la firme, asociații, unități economice, activitatea cărora ține de proiectarea, exploatarea, întreținerea și repararea mașinilor și transformatoarelor electrice, precum și a utilajului electric industrial.

Activitatea elevului practicant este ghidată de responsabili desemnați prin ordin, emis de instituția de învățământ și de unitatea economică. Responsabilii de formarea profesională a tânărului specialist vor utiliza metode și tehnici interactive în următoarele direcții de intervenție:

- Valorificarea oportunităților în dezvoltarea personală și profesională.
- Familiarizarea cu activitățile conform fișei postului/ realizarea sarcinilor cu caracter tehnic de montaj, punere în funcțiune, întreținere și reparare a mașinilor și transformatoarelor electrice, echipamentului electric din secțiile de producere.

Este necesar să poată:

- ✓ Planifică activitatea în dependența de tehnologiile de realizare a lucrărilor.
- ✓ Execută lucrări cu respectarea normelor tehnice în vigoare.
- ✓ Dexteritatea manuală a instrumentelor și aparatelor (să utilizeze sculele, instrumentele generale și specifice pentru diverse lucrări).
- Se orientează după planul de situație privind amplasarea utilajului electric.
- Citește și elaborează scheme electrice (comandă, principiu și de montaj).
- Efectuează manevre operative conform fișelor tehnologice.
- Utilizează mijloace de protecție antiincendiară, electrice, individuale.
- Acordă primul ajutor medical.

Acces la documentația tehnică și actele reglatorii:

- Actele legislative și normative ale Republicii Moldova ce reglementează activitatea profesională;
- Normele de montare a instalațiilor electrice;
- Normele de montare a mașinilor electrice și transformatoarelor electrice;
- Normele de montare a aparatelor de pornire și reglare;
- Regulile tehnicii securității în instalațiile electrice;
- Regulile tehnicii de exploatare a mașinilor și transformatoarelor electrice;
- Regulile tehnicii de exploatare a utilajului electric industrial;
- Fișele tehnologice la reparația a mașinilor și transformatoarelor electrice;
- Instrucțiuni de montaj a utilajului electric industrial;
- Indicatorii normelor de consum a manoperei, utilajului și materialelor;
- Instrucțiuni de exploatare a utilajului electric de la întreprinderi;
- Pașapoarte tehnice a mașinilor și transformatoarelor;
- Regulile tehnicii antiincendiară în instalațiile electrice;

- Regulile împotriva zgomotului și vibrației, protecția zonelor periculoase;
- Instrucțiuni de utilizare, măsurare și testare a mijloacelor de protecție;
- Scheme electrice de acționare, comandă a utilajului electric;
- Scheme tehnologice de montaj a utilajului electric.

Acces la instrumente de prima necesitate, în condiții de respectare a normelor de securitate și sănătate în muncă: *Echipamente și mijloace de protecție:*

- Încălțăminte electroizolantă, bocanci rezistenți la uzură și impact, echipament de protecție împotriva zgomotului, covorașe electroizolante din cauciuc, mască și ecran de protecție;
- Truse de scule, șubler, chei fixe și tubulare, cheie a cutiei de cablu, șurubelnițe;
- Clește electroizolante și de măsurare, indicatoare de tensiune, indicatoare de tensiune pentru fazare, etc;
- Dispozitivele izolante, scule de lăcătușărie cu mânerle izolante și accesoriile pentru lucrările de reparație executate sub tensiunea de până la 1000 V;
- Dispozitivele de îngrădire și capace electroizolante;
- Ochelari, căști, mască de gaze, mănuși, garnituri individuale de ecranare.

Indicatoare de electrosecuritate:

- de avertizare („Atenție! Tensiune Electrică”; „Stai! Tensiune”; „Încercare. Pericol pentru viață”; „Nu urca! Pericol de moarte.”);
- de interzicere („Nu închide! Se lucrează”; „Nu închide! Se lucrează la transformator.”; „Nu deschide! Se lucrează.”);
- de siguranță („Lucrați aici”; „Urcați aici”);
- de informare („Legat la pământ.”).

Elevul practicant va completa sistematic agenda formării profesionale, modelul oferit de conducătorul practicii din partea instituției de învățământ în conformitate cu *Regulamentul privind organizarea și desfășurarea stagiilor de practică în învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar*, aprobat prin Ordinul Ministrului Educației nr.1086 din 29 decembrie 2016. Activitățile înregistrate în agenda respectivă vor fi drept dovada pentru asigurarea condițiilor necesare formării profesionale în aspect practic, și vor servi temei pentru etapa de evaluare a competențelor specifice/profesionale.

VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

În conformitate cu *Regulamentul privind organizarea și desfășurarea stagiilor de practică în învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar*, aprobat prin Ordinul Ministrului Educației nr. 1086 din 29 decembrie 2016, promovarea stagiului de practică constă în prezentarea conducătorului de practică din cadrul instituției de învățământ/comisiei de evaluare a Agendei formării profesionale și susținerii Raportul stagiului de practică. Acestea, completate cu dovada produselor elaborate, constituie portofoliul stagiului de practică. Toate compartimentele agendei, în afară de aprecierea activității elevului de către conducătorul practicii de la întreprindere și pe ultima pagină a conducătorului din partea Centrului de Excelență, se completează de către elev.

În agendă se prezintă planul practicii, notițele zilnice despre lucrul efectuat, despre excursiile efectuate în alte secții ale întreprinderii sau la alte întreprinderi, consultațiile, seminarele privind procesul de producere, îndeplinirea sarcinii individuale etc.

Aprecierea elevului se efectuează zilnic de către conducătorul practicii din cadrul unității economice prin observarea directă și se notează cu calificativul de la 1 la 10.

Dacă în conformitate cu planul-grafic, elevul se va afla la practică în mai multe secții de producere, aprecierea se va face de către toți conducătorii.

La finele practicii, conducătorul din cadrul unității economice elaborează referința, compartimentul IX din agenda formării profesionale, în care caracterizează comportamentul elevului în timpul stagiului practic, gradul de consolidare a cunoștințelor și abilităților, nivelul de achiziționare a competențelor practice. Semnătura conducătorului din partea unității economice se va confirma cu ștampila unității economice.

Nota finală pentru nivelul de dezvoltare a competențelor specifice/profesionale a elevului va fi acordată în baza mediei notelor acordate de conducătorul din cadrul unității economice, conform referinței din agenda și prezentarea/susținerea portofoliului responsabililor din partea instituției de învățământ. Ca bază pentru elaborarea portofoliului va servi agenda elevului și Raportul stagiului de practică care va avea o structură recomandată din partea conducătorului din cadrul instituției de învățământ și va conține obligatoriu concluziile și sugestiile elevului pe baza materialelor acumulate, care reflectă lucrul efectuat. În timpul practicii, elevul acumulează/elaborează schițe, desene tehnice, scheme electrice principiale, scheme de montaj, înregistrează notițe.

Se recomandă următoarea structură și cuprinsul raportului stagiului de practică:

- *În primul capitol* al raportului se va descrie istoria dezvoltării unității economice, structura ei economică și organizatorică.
- *În al doilea capitol* se va descrie procesul tehnologic de la unitate economică, tipurile de mașini electrice și transformatoare, utilajul electric și tehnologic de bază, aparate de comandă și protecție a echipamentului electric, utilajul electric din secții, transformatoarele din posturile de transformare, tehnologiile de montare, exploatare sau reparație a mașinilor electrice, transformatoarelor și a echipamentului electric.
- *În al treilea capitol* se va face descrierea sarcinii individuale. Se vor prezenta tipurile de mașini și utilaje electric, calcule, după caz, rezultate obținute, concluzii.
- *În al patrulea capitol* se vor descrie măsurile ce țin de securitatea, sănătatea și igiena muncii, tehnica securității în instalațiile electrice. Se va atrage atenție acestui aspect și la realizarea sarcinii individuale.
- *În capitolul cinci* se va descrie succint excursiile efectuate, destinația secțiilor, procese tehnologice, organizarea procesului de producție și se vor anexa scheme, fotografii etc.
- *În încheiere* elevul trebuie să formuleze concluzii personale privind rezultatele practicii avantajele și dezavantajele bazei practicii, propuneri și sugestii.

Raportul se va realiza conform cerințelor standardelor în vigoare privind documentele ce conțin text pe coli în formatul A4 pe o singură pagină. Volumul raportului, 18-25 pagini. Paginile raportului au câmp: în stânga-25 mm, sus-20 mm, în dreapta-10 mm, jos-20 mm. Raportul se va redacta la calculator utilizându-se următoarele semne diactrice corespunzătoare: font-12-14 pt, la 1,5

intervale. Se admite utilizarea majusculilor la scrierea titlurilor, fontul 14, evidențierea anumitor cuvinte cu *Bold*. Numerotarea paginilor se va face în partea de jos, în chenarul respectiv. Se admite abrevierea combinațiilor de cuvinte, cuvintelor compuse, cuvintele frecvent folosite, dar numai în conformitate cu regulile lingvistice și cu condiția că ele nu vor îngreuna citirea textului.

VIII. Resursele necesare pentru desfășurarea stagiului de practică

Stagiul de *Practică de specialitate: tehnologică* se va desfășura la întreprinderi și companii de profil ce prestează servicii de montare și mentenanță a instalațiilor electrice de producere a energiei din surse regenerabile cum ar fi sisteme fotovoltaice, centrale termice solare. Cu o bună parte din ele se încheie, în prealabil, contracte de lungă și scurtă durată, precum și acorduri de colaborare. Locul pentru stagiul de practică trebuie să fie asigurat cu documentație tehnică, materiale, instrumente scule, utilaje și echipamente, precum:

Documentație tehnică: Manuale de utilizare, manuale de întreținere, instrucțiuni interne, specificații tehnice ale echipamentelor și instalațiilor, indicații tehnologice, proceduri operaționale și ghiduri de bune practici pentru echipamentele din instalațiile de energie regenerabilă (panouri fotovoltaice, sisteme de stocare a energiei, echipamente pentru centrale termice solare. Ghiduri și manuale pentru utilizarea software-urilor de monitorizare și control al instalațiilor de energie regenerabilă, specificații tehnice ale echipamentelor și instalațiilor electrice.

Fișe de lucru și documentare: Fișe de documentare tehnică, fișe individuale de instruire pentru securitate și sănătate în muncă (SSM), cărți tehnice, standarde tehnice specifice domeniului energiei regenerabile, cataloage cu echipamente electrice și electronice utilizate în instalații de producere a energiei din surse de energie verde.

Materiale pentru curățare: Produse și echipamente destinate întreținerii și curățării eficiente a panourilor fotovoltaice, centrale termice solare, asigurându-se astfel menținerea performanței optime și prelungirea duratei de viață a echipamentelor din cadrul instalațiilor de energie regenerabilă.

Scule, instrumente și utilaje pentru întreținere și montaj: Diverse tipuri de șurubelnițe, clești, clești de sertizat, pensete, chei pentru montajul și întreținerea echipamentelor electrice și electronice din instalațiile de producere a energiei regenerabile, inclusiv invertoare și controlere de încărcare, baterii de stocare.

Aparate de măsură: Multimetre, testere de performanță a instalațiilor electrice, generatoare de semnal pentru testarea invertoarelor și altor componente electronice, echipament pentru testarea echipamentelor de stocare a energiei, osciloscopia pentru analiza semnalelor electrice și comportamentului circuitelor în sisteme fotovoltaice și centralele termice solare etc.

Echipament de protecție: Echipamente de protecție personală pentru siguranța tehnicianului în timpul lucrului cu echipamente electrice și electronice (mănuși izolate, ochelari de protecție, măști de protecție împotriva prafului și vaporilor, încălțăminte de protecție, etc.).

Inventar și instalații antiincendiare: Sisteme de protecție împotriva incendiilor în instalațiile electrice, inclusiv detectoare de fum, stingătoare, sisteme de alarmă și instalații antiincendiare specifice pentru protejarea echipamentelor electrice.

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Pentru identificarea nomenclaturii lucrărilor, de montare, testare și mentenanță a sistemelor fotovoltaice și centralelor termice solare, elevii vor avea la dispoziție literatura tehnică specifică furnizată de producătorii de componente, aparate, materiale specifice pentru sistemelor electromecanice, echipamentelor electrice și electronice, utilizate în acționarea electrică a utilajelor electromecanice. Documentație tehnică și materiale informative: manuale de utilizare și întreținere ale echipamentului electric și reglementări din domeniul, ghiduri de instalare ale producătorilor și proceduri de punere în funcțiune, jurnale și fișe de lucru pentru evidențierea activităților practice.

Această documentație tehnică, disponibilă atât pe suport hârtie, cât și în format electronic, va oferi informații detaliate despre:

- caracteristicile tehnice și condițiile de funcționare ale echipamentelor utilizate în sistemele electromecanice;
- procedurile de montare, instalare și punere în funcțiune ale componentelor sistemelor electromecanice;
- instrucțiunile de operare, întreținere periodică și intervenții corective pentru echipamentele electrice, electronice și mecanice;
- parametrii de funcționare normali și limitele de alarmă sau defectare care trebuie monitorizate în timpul exploatării instalațiilor;
- metodele și instrumentele de diagnosticare a defectelor, precum și tehnicile de depanare aplicabile în cazul funcționării necorespunzătoare a sistemelor;
- lista materialelor consumabile și a pieselor de schimb recomandate de producători pentru mentenanța preventivă sau reparații curente;
- norme și reglementări tehnice, de securitate și de protecție a mediului aplicabile echipamentelor electrice.

Prin consultarea atentă și sistematică a documentației tehnice puse la dispoziție de producătorii echipamentelor, elevii vor dobândi competențele necesare pentru a aplica corect și eficient tehnologiile moderne de montare, precum și metodele specifice de testare, întreținere și reparare a echipamentelor electrice. Această documentație conține informații esențiale referitoare la procedurile de instalare, parametrii tehnici de funcționare, metodele de diagnosticare și remediere a defectărilor, precum și la standardele de calitate și siguranță aplicabile. Prin aplicarea acestor informații în activitatea practică, elevii vor fi capabili să execute intervenții tehnice în conformitate cu specificațiile producătorilor, contribuind astfel la optimizarea performanței sistemelor, prevenirea avariilor și prelungirea duratei de exploatare a instalațiilor de energie regenerabilă. Acest demers asigură atât fiabilitatea echipamentelor, cât și alinierea activității la cerințele actuale ale sectorului energetic durabil.