



UNIUNEA
EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI
SOCIALE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente
Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI

OIPOSDRU



Centrul Național de
Dezvoltare a Învățământului
Profesional și Tehnic

Investește în oameni !

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară:1 "Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere"

Domeniul major de intervenție 1.1 "Accesul la educație și formare profesională inițială de calitate"

Titlul proiectului: "Curriculum Revizuit în Învățământul Profesional și Tehnic (CRIPT)"

Numărul de identificare al contractului: POSDRU/85/1.1/S/58832

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI

**CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC**

**STANDARD DE PREGĂTIRE
PROFESIONALĂ**

**Calificarea profesională:
OPERATOR ÎN CENTRALE HIDROELECTRICE**

Nivel 2

**Domeniul de pregătire profesională:
ELECTROMECHANICĂ**

2012

AUTORI:

MARIANA MARICA	prof. ing. grad didactic I, Colegiul Energetic, Râmnicu – Vâlcea
ILEANA MARIA HRABAL	prof. ing., grad didactic I, Colegiul “Ștefan Odobleja” Craiova
CLAUDIA NIȚU	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic Energetic Constanța
CRINA VIOLETA DRĂGAN	prof.ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic “Radu Negru” Galați
LILIANA TOMA	prof. ing. grad didactic I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară “Terezianum”, Sibiu
FLORENTINA FILIPOVICI	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic de Marină “Al. I. Cuza” Constanța

ANGAJATORI CONSULTAȚI:

S.C. HIDROCENTRALE RÂMNICU-VÂLCEA

TÎRȘI CONSTANTIN – Manager proiect Retehnologizare

OLGA ISTOCESCU – Inginer principal Resurse Umane

CONSTANTIN VÎRJE – Inginer șef UHE Lotru-Ciunget

COORDONARE C.N.D.Î.P.T.:

CARMEN RĂILEANU - – inspector de specialitate,

Titlul calificării: OPERATOR ÎN CENTRALE HIDROELECTRICE

Notă introductivă:

➤ Descrierea succintă a calificării

Operatorul în centrale hidroelectrice este capabil să participe la:

- exploatarea instalațiilor electromecanice dintr-o CHE (pornirea, oprirea, supravegherea, reglarea parametrilor de funcționare, executarea manevrelor necesare în caz de deranjamente și avarii)
- asigurarea legăturilor permanente și operative cu șeful de tură și șeful de CHE
- Realizarea lucrărilor de întreținere
- Participarea la lucrări de reparații

Instalațiile din CHE care intră în competența operatorului centralelor hidroelectrice sunt următoarele:

- epuismenț capac turbină
- grup ulei sub presiune(GUP), regulator automat de viteză (RAV) și distribuție apă incendiu generator
- instalația de producere a aerului comprimat
- instalația apă de răcire
- golire aspirator
- gospodăria de ulei
- epuismenț centrală
- instalația de stins incendiu prin hidranți
- echipament hidromecanic baraj
- instalația de alimentare de rezervă și cameră mecanisme culee mal stâng
- galerie baraj și centrală
- instalația de barbutare
- echipament hidromecanic priză apă
- grup pompare vane cu închidere rapidă
- batardouri aspirator

➤ Ocupațiile ce pot fi practicate:

- 313101 Operator la instalațiile din centrale electrice
- 313102 Mașinist la instalațiile din centrale electrice
- 313106 Mașinist la instalațiile hidrotehnice din centrale electrice
- 313107 Mașinist la instalațiile de turbine hidraulice

Unitățile de rezultate ale învățării pentru calificare:

UNITĂȚILE DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII - TEHNICE GENERALE

- 1.Utilizarea mașinilor și echipamentelor electrice în instalații electromecanice
- 2.Realizarea pieselor prin tehnologii mecanice

UNITĂȚILE DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII - TEHNICE SPECIALIZATE

- 3.Utilizarea resurselor energetice
- 4.Supravegherea turbinelor hidraulice
- 5.Întreținerea instalațiilor aferente centralei hidroelectrice

Calificarea „**Operator în centrale hidroelectrice**” integrează următoarele domenii de competențe cheie:

- Comunicare în limba română și în limba maternă;
- Comunicare în limbi străine;
- Competențe matematice, în științe și tehnologii;
- Competențe digitale;
- A învăța să înveți;
- Competențe civice și sociale;
- Asumarea inițiativei și antreprenoriat;
- Sensibilizare la cultură și exprimare culturală.

Aceste competențe sunt avute în vedere pentru:

- a fi dezvoltate și particularizate în procesul de formare profesională;
- a fi evaluate în procesul de evaluare continuă (curentă), dar și sumativ;
- a fi menționate în documentele care atestă certificarea profesională a absolvenților.

➤ **Nivelul de calificare din România : nivelul 2**

➤ **Nivelul EQF corespunzător: nivel 3**

➤ **Finalitățile calificării:**

- angajarea pe piața muncii într-una dintre ocupațiile specificate;
- continuarea studiilor, pentru a obține altă/ alte calificare/ calificări de nivel superior din Cadrul Național al Calificărilor, de exemplu: Tehnician electromecanic, sau Tehnician energetician, calificări de nivel 3.

➤ **Calificarea „Operator în centrale hidroelectrice”, este înscrisă în *Nomenclatorul calificărilor profesionale pentru care se asigură pregătire prin învățământul preuniversitar precum și durata de școlarizare/ Registrul Național al Calificărilor, aprobat conform legii.***

Tabel de corelare a unităților de rezultate ale învățării (URÎ) cu unitățile de competență specifice ocupațiilor care pot fi practicate

Unități de rezultate ale învățării pentru calificarea „Operator în centrale hidroelectrice”	Unități de competență propuse de angajator pentru “Operator la instalațiile din centrale electrice” cod COR 313101	Unități de competență propuse de angajator pentru “Mașinist la instalațiile de turbine hidraulice” cod COR 313107
1. Utilizarea mașinilor și echipamentelor electrice în instalații electromecanice	-Montarea AMC și a organelor de acționare și închidere -Operații de realizare, verificare și reparare a instalațiilor/circuitelor electrice de complexitate medie	-Exploatarea și reglarea mașinilor -Asigurarea calității lucrărilor efectuate -Comunicarea eficienta la locul de muncă
2. Realizarea pieselor prin tehnologii de mecanice	-Executarea pieselor de schimb și recondiționarea pieselor uzate -Asigurarea calității lucrărilor efectuate	-Lucrul în echipă -Aplicarea NSSM
3. Utilizarea resurselor energetice	-Controlează instalațiile și echipamentele hidroenergetice	-Supraveghează instalațiile hidroenergetice și construcțiile aferente
4. Supravegherea turbinelor hidraulice	-Comunicarea la locul de muncă -Efectuează supravegherea în scopul prevenirii sau lichidării incidentelor și avariilor -Completarea documentației tehnice specifice	-Citirea și interpretarea parametrilor instalațiilor din centralele electrice -Întocmirea documentelor specifice -Identificarea defectelor și regimurilor anormale ale instalațiilor din centralele
5. Întreținerea instalațiilor aferente centralei hidroelectrice	-Diagnosticarea defectelor -Planificarea activității de reparații -Remediarea defecțiunilor uzuale din instalațiile centralelor -Aplicarea NPM și NPSI -Respectarea calității lucrărilor/sarcinilor realizate.	-Diagnosticarea deficiențelor de funcționare din instalațiile -Comunicarea interactivă la locul de muncă -Aplicarea normelor igienico/sanitare/ veterinare și de protecție a mediului -Planificarea activității proprii

Unitatea de rezultate ale învățării - Tehnice generale:1. UTILIZAREA MAȘINILOR ȘI ECHIPAMENTELOR ELECTRICE ÎN INSTALAȚII ELECTROMECHANICE

Puncte de credit:

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>1.1.1. Mărimi electrice din instalațiile electromecanice</p> <p>1.1.2. Circuite simple de curent continuu</p> <p>1.1.3. Aparatele electrice (analogice și digitale) în procesele de măsurare a mărimilor electrice</p> <p>1.1.4. Analizarea metodelor de măsurare a mărimilor electrice în instalațiile electromecanice.</p>	<p>1.2.1. Operarea cu relațiile matematice între mărimile electrice;</p> <p>1.2.2. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate;</p> <p>1.2.3. Operarea cu transformări de unități de măsură;</p> <p>1.2.4. Calcularea mărimilor electrice din circuitele electrice;</p> <p>1.2.5. Selectarea elementelor de circuit pentru realizarea circuitelor conform schemei;</p> <p>1.2.6. Realizarea de circuite simple cu elemente de curent continuu;</p> <p>1.2.7. Selectarea aparatelor electrice în funcție de mărimea de măsurat;</p> <p>1.2.8. Alegerea domeniului de măsurare în funcție de valoarea prezumată;</p> <p>1.2.9. Montarea aparatelor în circuitul de măsurare</p> <p>1.2.10. Monitorizarea indicațiilor aparatelor pentru determinarea mărimilor electrice;</p> <p>1.2.11. Determinarea mărimilor în cazul extinderii domeniului de măsurare;</p> <p>1.2.12. Determinarea erorilor în procesul de măsurare, calcul procentual;</p> <p>1.2.13. Aplicarea metodelor de măsurare pentru măsurarea mărimilor electrice;</p> <p>1.2.14. Utilizarea documentației tehnice pentru executarea lucrărilor de măsurare</p>	<p>1.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;</p> <p>1.3.2. Grad de autonomie restrâns în executarea operațiilor sub supraveghere ;</p> <p>1.3.3. Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;</p> <p>1.3.4. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;</p> <p>1.3.5. Responsabilizarea în asigurarea calității lucrărilor / sarcinilor</p> <p>1.3.6. Asumarea la locul de muncă a calității lucrărilor/ sarcinilor încredințat;</p> <p>1.3.7. Respectarea normelor de sănătate</p>

<p>1.1.5.Componentele de bază ale aparatelor electrice de protecție, de reglare, de comandă.</p> <p>1.1.6.Componentele mașinilor electrice utilizate în instalații electromecanice</p> <p>1.1.7.Elementele de automatizare din instalațiile electromecanice</p> <p>1.1.8.Elementele de semnalizare și avertizare din instalațiile electromecanice</p>	<p>1.2.15.Prelucrarea matematică a datelor măsurate;</p> <p>1.2.16.Utilizarea normelor de calitate în cadrul lucrărilor de măsurare a mărimilor electrice;</p> <p>1.2.17.Selectarea aparatelor electrice în funcție de domeniile de utilizare și documentația tehnică;</p> <p>1.2.18.Alegerea componentelor mașinilor electrice conform documentațiilor din instalațiile electromecanice;</p> <p>1.2.19.Selectarea mașinilor electrice în funcție de domeniul de utilizare;</p> <p>1.2.20.Utilizarea elementelor de automatizare în instalații electromecanice conform documentației;</p> <p>1.2.21.Identificarea și urmărirea funcționării elementelor de automatizare în cadrul instalațiilor electromecanice conform tehnologiilor;</p> <p>1.2.22.Monitorizarea instalațiilor de semnalizare și avertizare: tablouri sinoptice cu elemente electrice și electronice de semnalizare și avertizare;</p>	<p><i>și securitate în muncă și de protecția mediului specifice sarcinilor de lucru încredințat;</i></p> <p>1.3.8.<i>Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluțiilor tehnice abordate</i></p> <p>1.3.9.<i>Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;</i></p>
---	--	--

Domenii de competențe cheie dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării „UTILIZAREA MAȘINILOR ȘI ECHIPAMENTELOR ELECTRICE ÎN INSTALAȚII ELECTROMECHANICE”

- **Comunicarea în limba română și în limba maternă**
 - Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate;
 - Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;
- **Competențe matematice, în științe și tehnologii**
 - Calcularea mărimilor electrice din circuite;
 - Determinarea erorilor în procesul de măsurare, calcul procentual;
 - Prelucrarea matematică a datelor măsurate;
- **A învăța să înveți**
 - Utilizarea documentației tehnice pentru executarea lucrărilor de măsurare ;

- Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă și de protecția mediului specifice sarcinilor de lucru încredințate;
- **Competențe civice și sociale**
- Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;
- Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;
- Asumarea la locul de muncă a calității lucrărilor/sarcinilor încredințate;
- Responsabilizarea în asigurarea calității lucrărilor/ sarcinilor;
- **Asumarea inițiativei și antreprenoriat**
- Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;
- **Sensibilizare la cultură și exprimare culturală**
- Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluțiilor tehnice abordate

Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesară la școală sau la operatorul economic):

- Aparate electrice de măsură, analogice și digitale (ampermetre, voltmetre, ohmmetre, wattmetre, multimetre);
- Platforme pentru măsurarea diferitelor mărimi electrice;
- Conductoare de legătură;
- Rezistoare de diferite tipuri și mărimi;
- Condensatoare de diferite tipuri și mărimi;
- Bobine de diferite tipuri și mărimi;
- Surse de curent continuu;
- Casete video, CD-uri;
- Tipuri de component electrice:
- Miezuri magnetice; contact electrice; elemente arcuitoare; izolatoare și piese izolante; mecanisme de acționare; camere de stingere; component electronice active;
- Aparate electrice de joasă tensiune;
- Mașini și transformatoare electrice;
- Elemente de automatizare: traductoare, elemente de execuție, reglatoare, amplificatoare;
- Elemente de semnalizare și avertizare: lămpi și casete de semnalizare, hupe, sonerii, LED-uri;
- Trusa lăcătușului, trusa electricianului, trusa electronistului;
- Dispozitive de prindere și fixare, instrumente de măsurare și verificatoare;

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării: „UTILIZAREA MAȘINILOR ȘI ECHIPAMENTELOR ELECTRICE ÎN INSTALAȚII ELECTROMECHANICE”

Materiale, echipamente necesare

- Aparate electrice de măsură (ampermetre, voltmetre, ohmmetre, wattmetre, multimetre);
- Tipuri de rezistoare, bobine, condensatoare;
- Surse de curent continuu;
- Componente electrice (miezuri magnetice, contacte electrice, elemente arcuitoare, izolatoare și piese izolante, mecanisme de acționare, camere de stingere, componente electronice active);

- Aparate electrice de joasă tensiune;
- Mașini și transformatoare electrice;
- Elemente de automatizare;
- Elemente de semnalizare și avertizare;

Criteria de realizare, indicatori de realizare și ponderea acestora

Nr. crt.	Criteria de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Respectarea planificării sarcinii de lucru conform fișelor de lucru;	40%
Alegerea aparatelor electrice, mașinilor electrice, elementelor de automatizare, elementelor de semnalizare și avertizare conform documentației tehnologice;			60%	
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea sarcinii de lucru;	30%
Executarea sarcinii de lucru în conformitate cu normativele în vigoare, fișele tehnologice, caietele de sarcini;			40%	
Folosirea corespunzătoare a echipamentelor de lucru;			20%	
Respectarea normelor de protecția mediului, normelor de calitate, normelor de protecția muncii conform tehnologiilor;			10%	
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Întocmirea corectă a documentelor de lucru;	20%
Respectarea calității lucrărilor/sarcinilor realizate			50%	
Folosirea corectă a termenilor de specialitate în prezentarea sarcinii de lucru;			30%	

Unitatea de rezultate ale învățării - Tehnice generale 2: REALIZAREA PIESELOR PRIN TEHNOLOGII MECANICE

Puncte de credit:

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>2.1.1 Ergonomia atelierului de lăcătușărie</p> <p>2.1.2 Materiale și semifabricate necesare executării pieselor prin operații de lăcătușărie;</p> <p>2.1.3 Semnificațiile documentației tehnologice utilizată la prelucrări mecanice;</p> <p>2.1.4 Interpretarea abaterilor dimensionale și de formă ale pieselor;</p> <p>2.1.5 Mijloace de măsurat și verificat mărimi fizice geometrice;</p> <p>2.1.6 Operații de lăcătușărie pregătitoare aplicate semifabricatelor.</p> <p>2.1.7 Operația de debitare manuală a</p>	<p>2.2.1 Amenajarea zonei de lucru cu mijloace de muncă, resurse, piese;</p> <p>2.2.2 Alegerea materialelor și semifabricatelor necesare executării pieselor prin operații de lăcătușărie în funcție de simbolurile și proprietățile lor fizico-chimice și tehnologice;</p> <p>2.2.3 <i>Decodificarea simbolurilor standardizate ale materialelor utilizate la executarea operațiilor de lăcătușărie ;</i></p> <p>2.2.4 <i>Utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor de lăcătușărie generală;</i></p> <p>2.2.5 <i>Realizarea de schițe pentru piese sau repere/ subansambluri respectând prescripțiile din desenele de execuție, la realizarea pieselor prin operații de lăcătușărie;</i></p> <p>2.2.6 <i>Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate ;</i></p> <p>2.2.7 <i>Efectuarea calculului dimensiunilor maxime și minime ale pieselor, conform desenelor de execuție;</i></p> <p>2.2.8 Realizarea controlului semifabricatelor îndreptate prin verificarea calității suprafețelor și a planeității lor;</p> <p>2.2.9 Executarea operațiilor de lăcătușărie pregătitoare;</p> <p>2.2.10 Realizarea controlului operațiilor pregătitoare de lăcătușărie;</p> <p>2.2.11 Executarea operației de</p>	<p>2.3.1 <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;</i></p> <p>2.3.2 Grad de autonomie restrâns în executarea operațiilor tehnologice sub supraveghere ;</p> <p>2.3.3 <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina primită;</i></p> <p>2.3.4 <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;</i></p>

<p>semifabricatelor</p> <p>2.1.8 Operația de îndoire a semifabricatelor</p> <p>2.1.9 Operația de pilire manuală a semifabricatelor</p> <p>2.1.10 Operația de polizare</p> <p>2.1.11 Operația de găurire</p> <p>2.1.12 Operația de filetare</p> <p>2.1.13 Operații de asamblare nedemontabilă (nituire, sudare, lipire)</p>	<p>debitare manuală a semifabricatelor;</p> <p>2.2.12 Realizarea controlului calității operației de debitare prin verificarea dimensiunilor pieselor obținute și a calității suprafețelor debitate;</p> <p>2.2.13 Îndoirea tablelor, benzilor, profilelor, barelor, țevilor și a sârmelor</p> <p>2.2.14 Efectuarea calculului lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire;</p> <p>2.2.15 Alegerea pilelor în funcție de forma suprafețelor de prelucrat și de materialul semifabricatului;</p> <p>2.2.16 Executarea pilirii manuală a suprafețelor;</p> <p>2.2.17 Realizarea controlului calității suprafețelor prelucrate prin pilire;</p> <p>2.2.18 Curățarea de bavuri și impurități a suprafețelor și muchiilor semifabricatelor prin operația de polizare;</p> <p>2.2.19 Realizarea controlului suprafețelor și a dimensiunilor obținute prin prelucrarea prin polizare ;</p> <p>2.2.20 Executarea alezajelor și teșirea /lărgirea găurilor;</p> <p>2.2.21 Realizarea controlului operațiilor de execuție a alezajelor prin măsurarea diametrelor alezajelor, verificarea formei și a calității suprafeței prelucrate;</p> <p>2.2.22 Executarea prin filetare manuală de filete interioare/exterioare;</p> <p>2.2.23 Verificarea dimensiunilor suprafețelor filetate;</p> <p>2.2.24 Executarea asamblărilor nedemontabile prin nituire folosind utilajele adecvate;</p> <p>2.2.25 Executarea asamblărilor nedemontabile prin sudare prin topire folosind utilajele adecvate;</p> <p>2.2.26 Executarea asamblărilor</p>	<p>2.3.5 <i>Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă și de protecția mediului specifice sarcinilor de lucru încredințate;</i></p> <p>2.3.6 <i>Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluțiilor tehnice abordate;</i></p> <p>2.3.7 <i>Asumarea la locul de muncă a calității lucrărilor/sarcinilor încredințate;</i></p>
--	--	---

<p>2.1.14 Operații de asamblare demontabilă (șurub-piuliță, pene, arcuri / știfturi, caneluri)</p>	<p>nedemontabile prin presare folosind utilajele adecvate; 2.2.27 Executarea asamblărilor nedemontabile prin lipire folosind utilajele adecvate; 2.2.28 Executarea asamblărilor demontabile cu șurub-piuliță, arcuri, pene / știfturi / caneluri; 2.2.29 Realizarea controlului calității operației de asamblare demontabilă; 2.2.30 <i>Întocmirea fișei tehnologice în vederea executării operațiilor în atelierul de lăcătușerie</i> 2.2.31 Aplicarea legislației, privind securitatea și sănătatea personalului din atelierul de prelucrări mecanice; 2.2.32 <i>Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;</i></p>	
---	---	--

Domeniile de competență cheie dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării „REALIZAREA PIESELOR PRIN TEHNOLOGII MECANICE”:

- **Comunicarea în limba română și în limba maternă**
 - Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate;
 - Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;
- **Competențe matematice, în științe și tehnologii**
 - Efectuarea calculului dimensiunilor maxime și minime ale pieselor, conform desenelor de execuție;
 - Efectuarea calculului lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire;
- **A învăța să înveți**
 - Întocmirea fișei tehnologice în vederea executării operațiilor în atelierul de lăcătușerie;
 - Realizarea de schițe pentru piese sau repere/subansambluri respectând prescripțiile din desenele de execuție, la realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie;
 - Decodificarea simbolurilor standardizate ale materialelor utilizate la executarea operațiilor de lăcătușerie generală;
 - Utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor de lăcătușerie generală;
- **Competențe civice și sociale**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;
 - Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;
 - Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă și de protecția mediului specifice sarcinilor de lucru încredințate;
 - Asumarea la locul de muncă a calității lucrărilor/sarcinilor încredințate;
- **Asumarea inițiativei și antreprenoriat**

- Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;
- **Sensibilizare la cultură și exprimare culturală.**
- Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluțiilor tehnice abordate.

Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesare în școală sau la agentul economic):

- perii de sârmă, hârtie abrazivă pentru curățarea manuală a semifabricatelor;
- SDV-uri pentru operația de îndreptare manuală: placă de îndreptat, ciocane, nicovale;
- SDV – uri folosite la trasare: masă de trasat, ac de trasat, punctator, compas, trasator paralele, distanțier, ciocan, riglă, șubler;
- SDV – uri folosite la debitarea manuală: foarfece manuale, clești pentru tăiat, fierăstraie manuale, dălți, rigle, șublere, echere;
- SDV – uri folosite la îndoirea manuală: menghină, nicovală, dispozitive pentru îndoirea țevilor, dorn cilindric cu manivelă, șublere, rigle, raportoare, șabloane;
- scule și verificatoare folosite la pilire: pile de diferite tipuri, șublere, rigle de control, echere, șabloane;
- polizoare: stabile și portabile;
- scule și verificatoare folosite la polizare: pietre de polizor, șublere;
- mașini de găurit: stabile și portabile;
- scule și verificatoare folosite la găurire: burghie elicoidale, dispozitive pentru prinderea burghiului, dispozitive pentru prinderea piesei pe masa mașinii, șublere, micrometre;
- scule și verificatoare folosite la alezare, teșire, lărgire, alezoare, teșitoare, lărgitoare, șublere, micrometre;
- SDV – uri folosite la filetarea manuală: tarozi, filiere, manivele port-tarod, port-filiere, șublere, micrometre, calibre-tampon, calibre – inel;
- SDV-uri folosite la nituirea manuală: ciocan, căpuitor, contracăpuitor, trăgător;
- SDV-uri folosite la sudarea prin topire: arzător, clește port-electrod, dispozitive de sudare MIG/MAG;
- Scule pentru realizarea unei asamblări prin lipire: ciocan de lipit, lampă de lipit;
- Elemente necesare pentru realizarea unei asamblări demontabile: șuruburi, piulițe, șaibe, pene, arcuri, știfturi, arbori și butuci canelați;
- instrumente de măsură și control, mijloace de măsurare;
- mijloace și echipamente de stingere a incendiilor, avertizoare (acustice, vizuale, de fum etc.)

STANDARDUL DE EVALUARE asociat unității de rezultate ale învățării:

1. Materiale, echipamente necesare

- a. *Semifabricate*: table, platbande, bare, profile, țevi, sârme;
- b. *Materiale*: metalice feroase (oțeluri, fonte), aliaje ale cuprului, aliaje ale aluminiului, aliaje de lipit;
- c. *SDV-uri specifice operațiilor de lăcătușărie*: curățare (perii de sârmă, hârtie abrazivă pentru curățarea manuală a semifabricatelor), îndreptare (placă de îndreptat, ciocane, nicovale), trasare (masă de trasat, ac de trasat, punctator, compas, trasator paralele, distanțier, ciocan, riglă, șubler), debitare (foarfece manuale, clești pentru tăiat, fierăstraie manuale, dălți, rigle, șublere, echere), îndoire (menghină, nicovală, dispozitive pentru îndoirea țevilor, dorn cilindric cu manivelă, șublere, rigle, raportoare, șabloane), pilire (pile de diferite tipuri, șublere, rigle de control, echere, șabloane), polizare (stabile și portabile , pietre de polizor, șublere), filetare(tarozi, filiere, manivele port-tarod,

port-filiere, șublere, micrometre, calibre-tampon, calibre – inel), găurire (burghie elicoidale, dispozitive pentru prinderea burghiului, dispozitive pentru prinderea piesei pe masa mașinii, șublere, micrometre), scule și verificatoare folosite la alezare, teșire, lărgire, (alezare, teșitoare, lărgitoare, șublere, micrometre), nituire (ciocan, căpuior, contracăpuior, trăgător) sudare (arzător, clește portelectrod, dispozitive de sudare MIG/MAG), lipire (ciocan de lipit, lampă de lipit) .

d.Organe de asamblare: nituri, șuruburi, piulițe, arcuri, pene știfturi;

e.Utilaje: prese, mașini de îndoit, mașini de găurit, polizoare ;

2. Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora

Nr.crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru;	25%	Interpretarea desenului de execuție/fișei tehnologice în vederea executării piesei prin operații de lăcătușărie;	30%
			Analizarea cerințelor pentru fiecare sarcină de lucru și identificarea posibilelor căi de realizare;	30%
			Alegerea semifabricatelor, SDV-urilor/utilajelor necesare executării piesei prin operații de lăcătușărie;	40%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	60%	Verificarea schiței de lucru din fișa tehnologică;	20%
			Utilizarea corespunzătoare a SDV-urilor/utilajelor în vederea executării piesei prin operații de lăcătușărie;	20%
			Obținerea piesei prin operații de lăcătușărie cu respectarea indicațiilor tehnologice din desenul de execuție/fișa tehnologică/plan de operații;	40%
			Verificarea calității piesei executate prin operații de lăcătușărie;	10%
			Respectarea normelor de sănătate și securitatea muncii și de protecția mediului;	10%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Argumentarea alegerii materiilor prime și a materialelor utilizate, pentru soluția de rezolvare aleasă;	40%
			Verificarea dimensiunilor reperului prelucrat în conformitate cu indicațiile fișei tehnologice;	20%
			Identificarea defectelor de execuție și prezentarea modului de remediere;	20%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiilor de execuție și a metodelor de control aplicate piesei realizate prin operații de lăcătușărie;	20%

Unitatea de rezultate ale învățării - Tehnice specializate: 3. UTILIZAREA RESURSELOR ENERGETICE

Puncte de credit:

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>3.1.1.Resursele utilizate in procesele tehnologice din domeniul energetic: rezerve naturale</p> <p>3.1.2.Materii prime/ resurse energetice</p> <p>3.1.3.Tipuri de centrale electrice</p> <p>3.1.4.Rolul instalațiilor și echipamentelor din centralele electrice</p> <p>3.1.5. Tipuri de fluide de lucru</p> <p>3.1.6. Rolul funcțional al echipamentelor hidroenergetice</p> <p>3.1.7. Tipurile de poluări din sectorul energetic.</p> <p>3.1.8. Amenajările hidroenergetice</p>	<p>3.2.1.<i>Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>3.2.2.Realizarea corelării dintre resurse și tipul centralei electrice</p> <p>3.2.3.<i>Citirea și utilizarea documentelor scrise în limbaj de specialitate</i></p> <p>3.2.4.<i>Citirea unei scheme simple și precizarea tipului de centrală</i></p> <p>3.2.5.<i>Corelarea simbolurilor din scheme cu instalațiile și echipamentele centralei</i></p> <p>3.2.6.Parcurgerea pe schemă și identificarea instalațiilor și echipamentelor unei centrale electrice</p> <p>3.2.7.Reprezentarea fluidelor de lucru pe o schemă</p> <p>3.2.8.Recunoașterea în teren a echipamentelor specifice circuitelor fluidelor de lucru</p> <p>3.2.9.<i>Utilizarea documentației tehnice pentru supravegherea instalațiilor</i></p> <p>3.2.10.Analizarea elementelor necesare utilizării raționale a resurselor de apă</p> <p>3.2.11.Monitorizarea echipamentelor hidroenergetice</p> <p>3.2.12.Indicarea/ aplicarea măsurilor ce trebuie luate pentru evitarea producerii de substanțe toxice</p> <p>3.2.13.<i>Analizarea barajelor după criteriile de realizare</i></p>	<p>3.3.1.<i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;</i></p> <p>3.3.2.<i>Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina primită;</i></p> <p>3.3.3.<i>Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</i></p> <p>3.3.4.<i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;</i></p> <p>3.3.5.<i>Preocuparea pentru calitatea mediului înconjurător</i></p> <p>3.3.6.<i>Asumarea la locul de muncă a calității lucrărilor/sarcinilor încredințate</i></p>

<p>3.1.9. Impactul provocat de amenajările hidroelectrice</p> <p>3.1.10. Norme de sănătate și securitate a muncii și de protecția mediului specifice sectorului energetic</p>	<p>3.2.14. Analizarea tipurilor de impact provocate de amenajările hidroenergetice</p> <p>3.2.15. Analizarea măsurilor privind ameliorarea impactului produs de amenajările hidroenergetice asupra mediului înconjurător</p>	<p>3.3.7. Conștientizarea privind impactul pe care-l pot avea amenajările hidroenergetice asupra mediului</p> <p>3.3.8. Respectarea normelor de sănătate și securitate a muncii și de protecția mediului specifice sarcinilor de lucru încredințate.</p>
---	--	--

Domenii de competențe cheie dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării „UTILIZAREA RESURSELOR ENERGETICE”

- **Comunicarea în limba română și în limba maternă**
 - Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate
 - Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
 - Citirea și utilizarea documentelor scrise în limbaj de specialitate
- **Competențe matematice, în științe și tehnologii**
 - Corelarea simbolurilor din scheme cu instalațiile și echipamentele centralei
 - Citirea unei scheme simple și precizarea tipului de centrală
- **A învăța să înveți**
 - Utilizarea documentației tehnice pentru supravegherea instalațiilor
- **Competențe civice și sociale**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
 - Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
 - Asumarea la locul de muncă a calității lucrărilor/sarcinilor încredințate
 - Preocuparea pentru calitatea mediului înconjurător
 - Conștientizarea privind impactul pe care-l pot avea amenajările hidroenergetice asupra mediului
 - Respectarea normelor de sănătate și securitate a muncii și de protecția mediului specifice sarcinilor de lucru încredințate
- **Asumarea inițiativei și antreprenariat**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;
 - Analizarea barajelor după criteriile de realizare

Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesară la școală sau la operatorul economic):

- Studii, documente, materiale video despre resursele energetice
- Planșe, machete, simulatoare cu instalații și echipamente energetice
- Planșe, machete, materiale video cu amenajări hidroenergetice
- Studii, documentații de la agenții economici (centrale electrice)
- Instrucțiuni tehnice de funcționare specifice centralelor
- Resursele materiale dintr-o centrală hidroelectrică

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării:

1. Materiale, echipamente necesare

- Planșe, machete, simulatoare cu instalații și echipamente energetice
- Planșe, machete, materiale video cu amenajări hidroenergetice
- Resursele materiale dintr-o centrală hidroelectrică
- Documentații specifice de la agenții economici (centrale electrice)

2. Criterii de realizare și ponderea acestora

Nr. crt	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Respectarea planificării sarcinii de lucru conform fișelor de lucru.	50%
			Alegerea resurselor energetice, a barajelor, a tipurilor de centrale și a instalațiilor aferente centralelor conform documentației tehnologice.	50%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea sarcinii de lucru.	20%
			Executarea sarcinii de lucru în conformitate cu normativele în vigoare, fișele tehnologice, caietele de sarcini.	50%
			Folosirea corespunzătoare a echipamentelor de lucru.	20%
			Respectarea normelor de protecția mediului, normelor de calitate, normelor de protecția muncii conform tehnologiilor.	10%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Întocmirea corectă a documentele de lucru.	20%
			Respectarea calității lucrărilor/ sarcinilor realizate.	50%
			Folosirea corectă a termenilor de specialitate în prezentarea sarcinii de lucru.	30%

Unitatea de rezultate ale învățării - Tehnice specializate: 4. SUPRAVEGHEREA TURBINELOR HIDRAULICE

Puncte de credit:

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>4.1.1.Turbine hidraulice.</p>	<p>4.2.1.<i>Corelarea unităților de măsură cu parametrii fundamentali ai turbinelor</i> 4.2.2.<i>Identificarea/completarea documentației necesară supravegherii turbinelor hidraulice</i> 4.2.3.Operarea cu parametrii fundamentali ai turbinelor hidraulice 4.2.4.Efectuarea traseului de rond</p>	<p>4.3.1.<i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;</i></p>
<p>4.1.2.Scheme simple hidroelectrice.</p>	<p>4.2.5.<i>Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate</i> 4.2.6.Utilizarea simbolurilor specifice schemelor hidroelectrice 4.2.7.Citirea unor scheme hidroelectrice simple, identificarea elementelor pe o schemă simplă dată 4.2.8.<i>Identificarea/Utilizarea documentației tehnice pentru executarea lucrărilor de montaj</i></p>	<p>4.3.2.<i>Asumarea la locul de muncă a calității lucrărilor/sarcinilor încredințate</i></p>
<p>4.1.3.Etapele de montaj ale turbinelor hidraulice.</p>	<p>4.2.9.Citirea/Monitorizarea parametrilor de funcționare ai turbinei hidraulice. 4.2.10.<i>Înregistrarea electronică a parametrilor utilizând calculatorul</i> 4.2.11.Monitorizarea stării generale a instalației 4.2.12.Constatarea abaterilor parametrilor de la valoarea nominală</p>	<p>4.3.3.<i>Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina primită;</i></p>
<p>4.1.4.Starea generală a instalațiilor turbinei</p>	<p>4.2.13.Întocmirea foii de manevră pentru menținerea turbinei în funcționare, pentru pornirea sau oprirea turbinei hidraulice 4.2.14.Urmărirea succesiunii operațiilor în pornirea sau oprirea turbinei hidraulice 4.2.15.<i>Monitorizarea modificărilor parametrilor în timpul pornirii sau opririi turbinei</i></p>	<p>4.3.4.<i>Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;</i></p>
<p>4.1.5. Manevre în funcționarea turbinei hidraulice</p>		<p>4.3.5.Grad de autonomie restrâns în executarea sarcinilor sub supraveghere</p>

<p>4.1.6. Avariile întâlnite într-o centrală hidroelectrică</p> <p>4.1.7.NSSM: reguli, principii generale de prevenire a accidentelor de muncă și a bolilor profesionale Norme specifice/legislație de protecția mediului specifice</p>	<p>4.2.16.Identificarea tipurilor de avarii mai des întâlnite</p> <p>4.2.17.Analizarea principalelor cauze care duc la avarii</p>	<p>4.3.6.<i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;</i></p> <p>4.3.7.<i>Respectarea normelor de sănătate și securitate a muncii și de protecția mediului specifice sarcinilor de lucru încredințate.</i></p>
---	---	--

Domenii de competențe cheie dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării „SUPRAVEGHEREA TURBINELOR HIDRAULICE”

- **Comunicarea în limba română și în limba maternă**
 - Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate
 - Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
- **Competențe matematice, în științe și tehnologii**
 - Corelarea unităților de măsură cu parametrii fundamentali ai turbinelor
 - Monitorizarea modificării parametrilor în timpul pornirii sau opririi turbinei
- **Competențe digitale**
 - Inregistrarea electronică a parametrilor utilizând calculatorul
- **A învăța să înveți**
 - Identificarea/utilizarea documentatiei tehnice pentru executarea lucrărilor de montaj
 - Identificarea/completarea documentației necesară supravegherii turbinelor hidraulice
- **Competențe civice și sociale**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
 - Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
 - Asumarea la locul de muncă a calității lucrărilor/sarcinilor încredințate
 - Respectarea normelor de sănătate și securitate a muncii și de protecția mediului specifice sarcinilor de lucru încredințate.
- **Asumarea inițiativei și antreprenoriat**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;

Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesară la școală sau la operatorul economic):

- Planșe, machete, simulatoare cu instalații și echipamente energetice
- materiale video (casete video, CD – uri);
- Planșe, machete, materiale video cu turbine hidraulice
- Studii, documentații de la agenții economici (centrale hidroelectrice),
- Documente specifice/instrucțiuni tehnice specifice din CHE
- Instalațiile turbinelor hidraulice din centrale hidroelectrice

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării:

1. Materiale, echipamente necesare

- Planșe, machete, simulatoare cu instalații și echipamente energetice
- Planșe, machete, materiale video cu turbine hidraulice
- Resursele materiale dintr-o centrală hidroelectrică
- Documentații de la agenții economici (centrale electrice)

2. Criterii de realizare și ponderea acestora

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Respectarea planificării sarcinii de lucru conform fișelor de lucru.	20%
		Alegerea tipurilor de centrale în funcție de caracteristicile de funcționare/particularitățile constructive;	50%	
		Stabilirea manevrelor de pornire/oprire, a tipurilor de avarii conform documentației tehnologice.	30%	
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea sarcinii de lucru.	20%
			Executarea manevrelor în conformitate cu normativele în vigoare, fișele tehnologice, caietele de sarcini.	40%
			Analizarea parametrilor de funcționare ai turbinei hidraulice	20%
			Folosirea corespunzătoare a echipamentelor de lucru.	10%
			Respectarea normelor de protecția mediului, normelor de calitate, normelor de protecția muncii conform tehnologiilor.	10%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Întocmirea corectă a documentele de lucru.	20%
			Respectarea calității lucrărilor/ sarcinilor realizate.	50%
			Folosirea corectă a termenilor de specialitate în prezentarea sarcinii de lucru.	30%

Unitatea de rezultate ale învățării - Tehnice specializate: 5. ÎNTREȚINEREA INSTALAȚIILOR AFERENTE CENTRALEI HIDROELECTRICE

Puncte de credit:

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>5.1.1.Instalațiile anexe centralei hidroelectrice</p> <p>5.1.2.Scheme de funcționare aferente instalațiilor anexe</p> <p>5.1.3.Circuitele centralelor hidroelectrice</p>	<p>5.2.1.Localizarea în teren a părților componente din instalațiile anexe ale turbinelor hidraulice și din circuitele centralelor hidroelectrice</p> <p>5.2.2.Identificarea într-o schemă dată a părților componente din instalațiile anexe ale turbinelor hidraulice în funcție de simboluri</p> <p>5.2.3.Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p>5.2.4.Citirea/interpretarea schemelor de funcționare aferente instalației anexe</p> <p>5.2.5.Efectuarea traseului de rond</p> <p>5.2.6.Identificarea/completarea documentației necesară în funcționarea normală a centralei hidroelectrice</p> <p>5.2.7.Urmărirea funcționării în condiții normale a instalațiilor anexe</p> <p>5.2.8.Supravegherea parametrilor de funcționare din instalațiile turbinei și încadrarea acestora în limitele normale</p> <p>5.2.9.Citirea/Interpretarea schemelor de funcționare aferente circuitelor din centralele hidroelectrice</p> <p>5.2.10.Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</p> <p>5.2.11.Citirea documentațiilor componentelor și a prescripțiilor tehnice într-o limbă străină</p> <p>5.2.12. Monitorizarea componentelor din circuitele centralei</p>	<p>5.3.1.Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p>5.3.2.Responsabilizare în efectuarea traseului de rond</p> <p>5.3.3.Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</p>

<p>5.1.4.Tipuri de intervenții</p> <p>5.1.5.Lucrări de întreținere:</p> <p>5.1.6.Norme de sănătatea și securitatea muncii în executarea intervențiilor/a lucrărilor de întreținere; principii generale de prevenire a accidentelor de muncă și a bolilor profesionale Norme specifice/legislație de protecția mediului specifice</p>	<p>5.2.13.Executarea de lucrări simple de întreținere în cadrul lucrărilor de intervenții accidentale și de prevenire a avariilor</p> <p>5.2.14.Alegerea sculelor, dispozitivelor și materialelor necesare</p> <p>5.2.15.Utilizarea sculelor și dispozitivelor pentru lucrări simple de întreținere</p> <p>5.2.16. Executarea de lucrări simple de întreținere curentă și planificată</p> <p>5.2.17.Utilizarea documentației necesare pentru executarea operațiilor din cadrul lucrărilor specifice</p>	<p>5.3.4.<i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</i></p> <p>5.3.5.Grad de autonomie restrâns în executarea sarcinilor sub supraveghere</p> <p>5.3.6.<i>Asumarea la locul de muncă a calității lucrărilor/sarcinilor încredințate</i></p> <p>5.3.7.<i>Respectă normele generale de protecție a muncii specifice lucrărilor de întreținere în circuitele centralei</i></p> <p>5.3.8.<i>Respectarea normelor de protecție a mediului</i></p>
---	--	--

Domenii de competențe cheie dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării „ÎNȚREȚINEREA INSTALAȚIILOR AFERENTE CENTRALEI HIDROELECTRICE”

- **Comunicarea în limba română și în limba maternă**
 - Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate
 - Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
- **Comunicare în limbi străine**
 - Citirea documentațiilor componentelor și a prescripțiilor tehnice într-o limbă străină
- **Competențe matematice, în științe și tehnologii**
 - Citirea/Interpretarea schemelor de funcționare aferente circuitelor din centralele hidroelectrice
 - Citirea/interpretarea schemelor de funcționare aferente instalației anexe
 - Supravegherea parametrilor de funcționare din instalațiile turbinei și încadrarea acestora în limitele normale
- **A învăța să înveți**
 - Identificarea/completarea documentației necesară în funcționarea normală a centralei hidroelectrice
 - Utilizarea documentației necesare pentru executarea operațiilor din cadrul lucrărilor specifice
- **Competențe civice și sociale**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
 - Responsabilizare în efectuarea traseului de rond

- Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
- Asumarea la locul de muncă a calității lucrărilor/sarcinilor încredințate
- Respectă normele generale de protecție a muncii specifice lucrărilor de întreținere în circuitele centralei
- Respectarea normelor de protecție a mediului
- **Asumarea inițiativei și antreprenoriat**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;

Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesară la școală sau la operatorul economic):

- Planșe, machete, simulatoare cu instalații și echipamente energetice
- materiale video (casete video, CD – uri);
- Planșe, machete, materiale video cu turbine hidraulice
- Studii, documentații de la agenții economici (centrale hidroelectrice), documente specifice
- Documente specifice legate de întreținerea centralelor hidraulice
- Scule: chei(fixe, reglabile), șurubelnițe, imbusuri, dălți, ciocane, piese magnetice, etc
- Instalațiile și echipamentele dintr-o centrală hidroelectrică

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării:

1. Materialele, echipamentele necesare

- Planșe, machete, simulatoare cu instalații și echipamente energetice
- Resursele materiale dintr-o centrală hidroelectrică
- Documentații specifice de la agenții economici (centrale electrice)
- Scule: chei(fixe, reglabile), șurubelnițe, imbusuri, dălți, ciocane, piese magnetice, etc

2. Criterii de realizare și ponderea acestora

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Respectarea planificării sarcinii de lucru conform fișelor de lucru.	30%
			Citirea/Interpretarea schemelor aferente circuitelor hidraulice din centrale și a instalațiilor anexe	40%
			Alegerea semifabricatelor, SDV-urilor/ utilajelor necesare realizării lucrărilor de întreținere	20%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea sarcinii de lucru.	20%
			Executarea intervențiilor/lucrărilor de întreținere în conformitate cu normativele în vigoare, fișele tehnologice, caietele de sarcini.	40%
			Controlul lucrărilor de întreținere efectuate la aparate/instalația frigorifică	20%
			Folosirea corespunzătoare a echipamentelor de lucru.	10%

			Respectarea normelor de protecția mediului, normelor de calitate, normelor de protecția muncii conform tehnologiilor.	10%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Întocmirea corectă a documentele de lucru.	20%
			Respectarea calității lucrărilor/ sarcinilor realizate.	50%
			Folosirea corectă a termenilor de specialitate în prezentarea sarcinii de lucru.	30%

Preachiziții specifice altor discipline necesare dobândirii calificării profesionale:

- **Matematică:** calcule matematice, procente, fracții, puteri, ecuații de gradul 1 și 2, sisteme de ecuații, graficele ecuațiilor de gradul 1 și 2, formule arii și volume, transformări
- **Fizică:** mărimi fizice și unitățile de măsură din electrotehnică, mecanică, termotehnică, legile fizice specifice electrotehnică, mecanică, termotehnică
- **Chimie:** simbolurile elementelor chimice, grupele elementelor, proprietăți chimice ale materialelor, concentrații, proporții
- **Limbă și comunicare:** citire cursivă, discurs simplu și coerent, argumentare logică, reguli de conversație, exprimare corect gramaticală, redactarea corectă a unui text simplu, întocmirea unui CV, completarea unui raport
- **Limbi străine:** noțiuni simple de conversație și scriere, utilizarea dicționarelor, vocabular tehnic
- **Tehnologia informației:** lucrul cu fișire, foldere, utilizarea programelor de baze ale pachetului Office (Word, Power Point, Exel), utilizarea internetului