

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII

CADRUL NAȚIONAL AL CALIFICĂRILOR DIN REPUBLICA MOLDOVA

APROBAT

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării

Lilia POGOLȘA, Ministru

„1434



[Signature]

„21 decembrie

2020

COORDONAT

Ministerul Economiei și Infrastructurii

Anatol USAȚII, Ministru



[Signature]

„11 decembrie

2020

DECIZIA

Consiliului Național pentru Calificări

nr. 05 din 21 decembrie 2020

STANDARD DE CALIFICARE




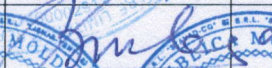




INSTALATOR PENTRU SISTEME TERMICE SOLARE

Domeniul de formare profesională:
CONSTRUCȚII ȘI INGINERIE CIVILĂ






Nivel 3 CNCRM

2020

Parteneri sociali

| Nr. crt | Instituția/ organizația/ structura | Numele, prenumele | Funcția, gradul științific/ didactic | Semnătura | Data |
|---------|---|-----------------------|--|---|------------|
| 1 | „Global Geosolar” SRL | Veaceslav Ceapă | Inginer |  | 30.11.2020 |
| 2 | S.C. SIMPLEX - CO SRL | Nicolai Trigub | Director comercial |  | 25.11.2020 |
| 3 | SRL Trivent Com | Ion Triboi | Director |  | 25.11.2020 |
| 4 | ÎM Romstal Trade SRL | Oleg Burlac | Inginer |  | 25.11.2020 |
| 5 | SRL Lismar-Vent | Natalia Beghet | Director |  | 25.11.2020 |
| 6 | SRL STAVAD-CG | Gheorghii Culibaba | Director |  | 30.11.2020 |
| 7 | Agenția de eficiență în energetică | Alexandru Ciudin | Director |  | 30.11.2020 |
| 8 | Institutul de Energetică al MECC | Mihai Tîrșu | Director |  | 30.11.2020 |
| 9 | Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei (GIZ) | Eugen Pelivan | Consultant în implimentarea proiectelor de infrastructură |  | 24.11.2020 |
| 10 | Universitatea Tehnică a Moldovei | Sergiu Bejan | Decan FUA |  | 24.11.2020 |
| 11 | Centrul de Excelență în Energetică și Electronică | Vasile Vrînceanu | Director |  | 24.11.2020 |
| 12 | Școala Profesională nr. 3, mun. Chișinău | Iurii Rașculiov | Director |  | 9.11.2020 |

COMISIA
de validare a standardului de calificare
„Instalator pentru sisteme termice solare”

| Nr. d/o | Instituția/organizația/structura | Numele, prenumele | Funcția/titlu științific/gradul didactic | Semnătura | Data |
|---------|---|-------------------|--|---|----------|
| 1. | Federația Patronatului din Construcții și Producerea Materialelor de Construcții „CONDRUMAT” | Caba Pavel | Președinte |  | 04.12.20 |
| 2. | Federația Patronatului din Construcții și Producere a Materialelor de Construcții din Republica Moldova | Stratulat Ion | Președinte |  | 04.12.20 |
| 3. | Federația Sindicatelor de Construcții și Industria Materialelor de Construcții din Republica Moldova | Talmaci Victor | Președinte |  | 04.12.20 |
| 4. | „DANSICONS” S.R.L. | Boțan Roman | Director general |  | 04.12.20 |
| 5. | Școala profesională nr.7, mun. Chișinău | Ciobanu Alexandru | Director |  | 04.12.20 |

FORMATUL STANDARDULUI DE CALIFICARE

| | |
|-------------------------------------|--|
| Descrierea calificării | <p>În ultimele decenii, tehnologiile termice solare au înregistrat o dezvoltare rapidă reieșind din necesarul energiilor alternative și schimbările climatice. Conversia energiei solare în energie termică reprezintă o oportunitate importantă în ceea ce privește crearea de noi locuri de munca. Astfel, având în vedere cererea din ce în ce mai mare a pieței muncii, calificarea <i>Instalator pentru sisteme termice solare</i> este din ce în ce mai solicitată de angajatori și de beneficiarii sistemului educațional și de formare profesională.</p> <p><i>Instalatorul pentru sisteme termice solare</i> realizează activități de montare a instalațiilor termice solare pe diferite suprafețe: pe acoperișuri, fațade sau pe suprafețe orizontale.</p> <p><i>Instalatorul pentru sisteme termice solare</i> examinează locul de amplasare a sistemului, analizează posibilele riscuri de siguranță în timpul instalării; discută cu beneficiarul aspectele referitoare la instalarea, funcționarea sistemului termic solar și criteriile aferente contractului de prestare a serviciilor de instalare și mentenanță; participă la dimensionarea sistemului termic solar în corespundere cu parametrii solicitați; consultă beneficiarul referitor la achiziționarea componentelor instalației și a lucrărilor auxiliare necesare de efectuat pentru montarea instalației.</p> <p>În procesul de lucru persoana care deține calificarea respectivă folosește metode, utilaje și echipamente specifice domeniului de construcții, etanșează sistemul termic solar; testează funcționalitatea sistemului; explică beneficiarului condițiile de exploatare în siguranță a instalației, completează Declarația de conformitate și toată documentația aferentă, privind executarea lucrărilor; ține evidența declarațiilor de conformitate. În activitatea sa profesională <i>Instalatorul pentru sisteme termice solare</i> trebuie să dea dovadă de următoarele calități profesionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atenție în realizarea activităților cu grad sporit de risc (electricitate, lucru la înălțime, utilaje mobile, temperaturi ridicate etc.); - realizarea sarcinilor de producție, folosind abilitățile, aptitudinile și normele deontologice; - management eficient al timpului și respectarea termenelor limită; - comunicare eficientă cu beneficiarii, colegii de echipă și superiorii, în vederea coordonării proceselor de planificare și de realizare performantă a sarcinilor de lucru; - atenție la detalii și gândire analitică pentru cercetarea faptelor, determinarea cauzelor, analiza informațiilor, valorificarea alternativelor și utilizarea logicii pentru a soluționa problemele legate de procesul de muncă; - respectarea disciplinei tehnologice și organizaționale cu aplicarea standardelor, normelor, regulilor specifice și asigurarea calității lucrărilor. |
| Nivel de calificare | 3 CNCRM |
| Grup/grupuri-țintă | <ul style="list-style-type: none"> - Absolvenții de gimnaziu (care au 18 ani), absolvenți ai școlii medii de cultură generală/liceu/școală profesională, adulți, șomeri. - Furnizori de programe de formare profesională; - Angajatori. |
| Tipul programului de formare | Program de formare profesională tehnică secundară; Program de formare profesională continuă prin: <ul style="list-style-type: none"> - cursuri și programe de calificare suplimentară; |

| | |
|--|---|
| profesională | - cursuri și programe de recalificare profesională. |
| Forma de organizare a studiilor | Formare profesională inițială cu frecvență; Formare profesională continuă cu frecvența sau cu frecvență redusă |
| Durata și volumul studiilor | - 3 ani – în baza studiilor gimnaziale, în cazul meseriilor conexe; - 3 luni în baza formării inițiale în domeniul de formare profesională (713 Electricitate și energie (150 ore /5 ECVET)); - 6 luni (300 ore/10 ECVET) în cazul altor domenii de formare profesională inițială. |
| Condiții de acces | - Nivelul minim de studii: studii gimnaziale. <i>Acte de studii ce asigură accesul:</i> Certificat de studii gimnaziale, certificat de studii liceale, atestat de studii medii de cultură generală, alt act echivalent recunoscut de structura abilitată de recunoașterea și echivalarea actelor de studii. |
| Stagii de practică | Practica de instruire realizată în atelierele instituției de învățământ/prestatorului de servicii educaționale de formare continuă Stagii de practică în producție, realizate în atelierele de instruire practică ale instituției de învățământ, la întreprinderi sau pe șantiere de construcții, alte entități interesate să funcționeze ca bază de practică. |
| Actul de studii, titlul/calificarea atribuită | Certificat de calificare: <i>Instalator pentru sisteme termice solare.</i> Certificat de specializare, Certificat de recalificare profesională: <i>Instalator pentru sisteme termice solare</i> |
| Dezvoltare profesională/proiectarea carierei | - Continuarea studiilor în învățământul profesional tehnic postsecundar (nivelul 4 CNCRM) la specialități conexe meseriei inițiale în cazul absolvirii programului de formare profesională tehnică secundară cu durata studiilor de 3 ani. - Formarea continuă în domeniul profesional prin cursuri și programe de perfecționare pentru ridicarea categoriei profesionale, pentru a activa în funcția de maestru, șef de echipă. |
| Oportunități de angajare în câmpul muncii | - Angajarea în câmpul muncii conform calificării atribuite în cadrul companiilor de comercializare, montare și exploatare a instalațiilor termice solare. |
| Cerințe legale speciale | Clinic sănătos și apt de muncă din punct de vedere fizic și psihic. |

LISTA OCUPAȚIILOR TIPICE

| Nivelul calificării | Programul de formare profesională (meseria conform Nomenclatorului) | Ocupații tipice conform Clasificatorului ocupațiilor din Republica Moldova (CORM 006-14) | Ocupații tipice conform ESCO 08/Calificări similare din alte state |
|----------------------------|--|---|---|
| 3 CNCRM | Instalator pentru sisteme termice solare | <p align="center">Grupa de bază 7411</p> <p align="center">Electricieni construcții și asimilați</p> <p>741121 Instalator pentru sisteme termice solare;</p> <p>741124 Montator instalații solare;</p> <p align="center">Grupa de bază 7126</p> <p align="center">Instalatori și montatori de țevi</p> <p>712610 Instalator instalații tehnico-sanitare și de gaze;</p> <p>712612 Instalator rețele termice și sanitare;</p> <p>712615 Lăcătuș-instalator tehnică sanitară;</p> <p>712622 Lăcătuș la producerea pieselor și subansamblurilor pentru sistemele tehnico-sanitare;</p> <p>712625 Montator utilaj și sisteme tehnico-sanitare;</p> <p>712629 Instalator instalații, aparate și echipamente de ventilare și climatizare;</p> <p>712630 Instalator instalații de încălzire și echipamente solare.</p> | <p align="center">Grupa ISCO</p> <p>7126 - Instalatori și montatori de țevi</p> <p>http://data.europa.eu/euro/isco/C7126</p> |

COMPETENȚE RELEVANTE CALIFICĂRII

| | |
|---|--|
| COMPETENȚE TRANSVERSALE (CT) | <p>CT 1. Autonomie și responsabilitate în activitate. <i>Instalatorul pentru sisteme termice solare</i> își asumă responsabilitatea pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea oportunităților optime de realizare ergonomică a sarcinilor de lucru; - luarea deciziilor raționale (în limita atribuțiilor funcționale); - identificarea cerințelor, resurselor, proceselor, termenelor și riscurilor aferente unei sarcini profesionale complexe; - elaborarea individuală sau/și participativă a planului de execuție a sarcinii de producție; - realizarea și autoevaluarea prospectivă a activităților planificate; - gestionarea calmă și competentă a situațiilor de risc sau de criză în realizarea activității profesionale. |
| | <p>CT 2. Interacțiune socială. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comunicare eficientă cu beneficiarii, colegii de echipă și superiorii, în vederea coordonării proceselor de planificare și de realizare performantă a sarcinilor de lucru; - atenție la detalii și gândire analitică pentru cercetarea faptelor, determinarea cauzelor, analiza informațiilor, valorificarea alternativelor și utilizarea logicii pentru a soluționa problemele legate de procesul de muncă; - respectarea disciplinei tehnologice și organizaționale cu aplicarea standardelor, normelor, regulilor specifice și asigurarea calității lucrărilor. |
| | <p>CT 3. Dezvoltarea personală și profesională. Pentru a fi eficient la locul de muncă <i>Instalatorul pentru sisteme termice solare</i> va valorifica toate posibilitățile pentru dezvoltarea sa personală și profesională, participând la cursuri de formare profesională continuă și instruirii în domeniul securității și sănătății în muncă. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare, formarea profesională continuă, experiența în muncă și certificarea competențelor profesionale asigură creșterea graduală de competență a Instalatorului și posibilitatea avansării în carieră.</p> |
| COMPETENȚE PROFESIONALE GENERALE (CPG) | <p>CPG 1. Planificarea și organizarea eficientă a activităților, menținerea ordinii și curățeniei la locul de muncă.</p> |
| | <p>CPG 2. Identificarea situațiilor de risc și aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea la locul individual de muncă și spațiile comune de activitate.</p> |
| | <p>CPG 3. Management eficient al timpului, respectarea termenelor limită, comunicare eficientă cu beneficiarii, colegii de echipă și superiorii în vederea realizării performante a sarcinilor de lucru.</p> |
| | <p>CPG 4. Utilizarea și întreținerea în stare perfectă de funcționare a</p> |

| | |
|--|---|
| | instrumentelor, dispozitivelor și utilajelor repartizate pentru realizarea sarcinilor de lucru. |
| COMPETENȚE PROFESIONALE SPECIFICE (CPS) | CPS 1. Respectă prevederile legale privind sănătatea și securitatea în muncă și situațiile de urgență. |
| | CPS 2. Gestionează resursele de materie primă și deșeurile de producție. |
| | CPS 3. Analizează solicitările prin comunicare cu beneficiarul. |
| | CPS 4. Analizează parametrii tehnologici și funcționali ai sistemului termic solar și necesarul de echipamente. |
| | CPS 5. Participă la elaborarea proiectului de executare a sistemului termic solar pentru prepararea apei calde menajere. |
| | CPS 6. Planifică activitățile curente. |
| | CPS 7. Pregătește materialele și mijloacele necesare de muncă. |
| | CPS 8. Pregătește locul de montare a sistemelor termice solare. |
| | CPS 9. Montează utilajul și echipamentele sistemelor termice solare. |
| | CPS 10. Instalează circuitul hidraulic. |
| | CPS 11. Testează circuitul hidraulic. |
| | CPS 12. Instalează traseele electrice. |
| | CPS 13. Realizează conexiunile electrice și de automatizare. |
| | CPS 14. Testează funcționalitatea primară a sistemelor termice solare. |
| | CPS 15. Finalizează procesul de muncă. |
| | CPS 16. Prezintă beneficiarului condițiile de funcționare și exploatare a sistemelor termice solare. |
| | CPS 17. Realizează deservirea tehnică periodică. |
| | CPG 18. Aplică procedurile tehnice și cele de asigurare a calității. |

**TRANSPUNEREA COMPETENȚELOR PROFESIONALE SPECIFICE
ÎN REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII**

| Competența profesională | Rezultate ale învățării <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i> | Module ce duc la formarea competențelor profesionale |
|--|--|---|
| <p>CPS 3. Analizează solicitările prin comunicare cu beneficiarul.</p> <p>CPS 4. Analizează parametrii tehnologici și funcționali ai sistemului termic solar și necesarul de echipamente.</p> <p>CPS 5. Participă la elaborarea proiectului de executare a sistemului termic solar pentru prepararea apei calde menajere.</p> | <p>1. analiza parametrii tehnologici și funcționali ai sistemului termic solar și documentația de proiect în activitatea profesională</p> | <p><i>Modulul</i></p> <p>Aspecte generale despre sisteme termice solare și documentația de proiect.</p> |
| <p>CPS 6. Planifică activitățile curente.</p> | <p>2. planifica activitățile curente, asigurând managementul eficient al timpului și respectarea termenelor limită</p> | <p><i>Modulul</i></p> <p>Planificarea, organizarea locului de muncă și pregătirea materialelor și mijloacelor de muncă.</p> |
| <p>CPS 1. Respectă prevederile legale privind sănătatea și securitatea în muncă și situațiile de urgență.</p> <p>CPS 2. Gestionează resursele de materie primă și deșeurile de producție.</p> <p>CPS 7. Pregătește materialele și mijloacele necesare de muncă.</p> | <p>3. organiza locul individual de muncă pregătind și gestionând eficient materialele și mijloacele necesare pentru realizarea sarcinii de lucru</p> | <p><i>Modulul</i></p> <p>Pregătirea locului de montare a echipamentelor sistemului termic solar.</p> |
| <p>CPS 8. Pregătește locul de montare a sistemelor termice solare.</p> <p>CPS 9. Montează utilajul și echipamentele sistemelor termice solare.</p> | <p>4. pregăti locul de montare, utilajul și echipamentele necesare conform documentației de proiect</p> | <p><i>Modulul</i></p> <p>Pregătirea locului de montare a echipamentelor sistemului termic solar.</p> |
| <p>CPS 10. Instalează circuitul hidraulic.</p> | <p>5. monta circuitul hidraulic, utilizând instrumentele, dispozitivele și utilajele repartizate pentru realizarea sarcinii de lucru</p> | <p><i>Modulul</i></p> <p>Execuția lucrărilor de instalare a circuitului hidraulic.</p> |
| <p>CPS 11. Testează circuitul hidraulic.</p> | <p>6. testa circuitul hidraulic, asigurând funcționalitatea acestuia și înlăturând orice deficiență de material sau manoperă.</p> | |
| <p>CPS 12. Instalează traseele electrice.</p> <p>CPS 13. Realizează conexiunile electrice și de automatizare.</p> | <p>7. instala traseele electrice, realizând conexiunile electrice</p> | <p><i>Modulul</i></p> <p>Execuția lucrărilor de conexiune electrică și punerea în funcțiune a instalației termice solare.</p> |
| <p>CPS 14. Testează funcționalitatea primară a sistemelor termice solare.</p> | <p>8. pune în funcțiune sistemul termic solar, conform</p> | |

| | | |
|--|---|---|
| CPS 15. Finalizează procesul de muncă. | cerințelor și normelor în vigoare | |
| CPS 16. Prezintă beneficiarului condițiile de funcționare și exploatare a sistemelor termice solare. CPS 17. Realizează deservirea tehnică periodică. | 9. realiza mentenanța sistemului termic solar (STS) /deservirea tehnică periodică | <i>Modulul</i> Execuția lucrărilor de întreținere și reparații: - deservirea periodică; - lucrări de reparații; - lucrări de verificare; - lucrări de testare. |
| CPS 18. Aplică procedurile tehnice și cele de asigurare a calității. | 10. aplica procedurile tehnice și cele de asigurare a calității. | |

Competența profesională specifică **CPS 12** și **CPS 13** se atribuie doar persoanelor, care au pregătire profesională în calitate de electrician și autorizarea conform cerințelor din *Regulamentul cu privire la calificarea și înregistrarea instalatorilor de cazane, furnale sau sobe pe bază de biomasă, de sisteme fotovoltaice și termice solare, de sisteme geotermale de mică adâncime și pompe de căldură*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1051/2018 (Monitorul Oficial, 2018, Nr. 424-429, art. 1138).

DESCRIEREA EXTINSĂ A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII ÎN TERMENI DE CUNOȘTINȚE, APTITUDINI, NIVEL DE COMPETENȚĂ MINIM DE RECUNOAȘTERE

| REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII | | Nivel de competență minim de recunoaștere |
|--|---|--|
| Cunoștințe (K) | Aptitudini (S) | |
| Responsabilitate și autonomie (RA) | | |
| CPS 3. Analizează solicitările prin comunicare cu beneficiarul. CPS 4. Analizează parametri tehnologici și funcționali ai sistemului termic solar și necesarul de echipamente. CPS 5. Participă la elaborarea proiectului de executare a sistemului termic solar pentru prepararea apei calde menajere. | | |
| Rezultatul învățării 1. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate analiza parametri tehnologici și funcționali ai sistemului termic solar și documentația de proiect în activitatea profesională.</i> | | |
| K₁. Componenta sistemelor termice solare. K₂. Scheme ale instalațiilor solare. K₃. Principiile de funcționare a sistemului termic solar. K₄. Clasificarea sistemelor termice solare. K₅. Conținutul și aspectele generale privind documentația de proiect. | S₁. Identifică elementele componente ale sistemului termic solar. S₂. Analizează principiile de funcționarea diferitor tipuri de sisteme termice solare. S₃. Participă la elaborarea proiectului de executare a sistemului termic solar pentru prepararea apei calde menajere. S₄. Analizează documentația de proiect privind aspectele generale și compartimentele. | Absolventul identifică, în baza documentației de proiect, elementele componente ale sistemului termic solar și parametri tehnologici și funcționali ai acestuia. |
| Responsabilitate și autonomie: Absolventul analizează parametri tehnologici și funcționali ai sistemului termic solar și documentația de proiect, în mod autonom sau în echipă. | | |
| CPS 6. Planifică activitățile curente. | | |
| Rezultatul învățării 2. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate planifica activitățile curente asigurând managementul eficient al timpului și respectarea termenelor limită.</i> | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>K₁. Planificare, termene de realizare, responsabilități</p> | <p>S₁. Planifică activitățile privind realizarea lucrărilor conform proiectului. S₂. Analizează parametrii tehnologici și funcționali ai sistemului termic solar și necesarul de echipamente.</p> | <p>Absolventul elaborează planul activităților curente.</p> |
| <p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul planifică și activitățile curente, în mod autonom și este responsabil de gestionarea eficientă a timpului și respectarea termenelor limită.</p> | | |
| <p>CPS 1. Respectă prevederile legale privind sănătatea și securitatea în muncă și situațiile de urgență. CPS 2. Gestionează resursele de materie primă și deșeurile de producție. CPS 7. Pregătește materialele și mijloacele necesare de muncă.</p> | | |
| <p>Rezultatul învățării 3. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate organiza locul individual de muncă pregătind și gestionând eficient materialele și mijloacele necesare pentru realizarea sarcinii de lucru</i></p> | | |
| <p>K₁. Norme SSM specifice locului de muncă. K₂. Mijloace de protecție individuală. K₃. Noțiuni privind primul ajutor în cazul accidentelor de muncă. K₄. Principii de organizare eficientă a spațiului de lucru. K₅. Utilaje și SDV-uri ale procesului de lucru. K₆. Reguli de utilizare, întreținere a materialelor și utilajelor la locul de muncă.</p> | <p>S₁. Aplică normele de securitate și sănătate la locul de muncă. S₂. Utilizează mijloacele de protecție individuală. S₃. Pregătește materialele și mijloacele necesare de muncă pentru realizarea proiectului/sarcinii de lucru. S₄. Organizează spațiul de lucru, asigurând desfășurarea în flux tehnologic a lucrărilor de executat. S₅. Utilizează rațional sculele și dispozitivele. S₆. Gestionează eficient materialele și resursele energetice. S₇. Gestionează deșeurile de producere.</p> | <p>Absolventul identifică, pregătește și amplasează ergonomic materialele și mijloacele necesare de muncă, conform sarcinii curente.</p> |
| <p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul organizează în mod autonom locul individual de lucru, asumându-și responsabilitatea pentru asigurarea fluxului tehnologic și amplasarea ergonomică a echipamentelor STS.</p> | | |
| <p>CPS 8. Pregătește locul de montare a sistemelor termice solare. CPS 9. Montează utilajul și echipamentele sistemelor termice solare.</p> | | |
| <p>Rezultatul învățării 4. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate pregăti locul de montare, utilajul și echipamentele necesare conform documentației de proiect.</i></p> | | |
| <p>K₁. Documentația tehnică pentru amplasamentul echipamentelor și rețelelor. K₂. Specificațiile utilajului, echipamentelor și materialelor. K₃. Schițe de amplasare. K₄. Tehnologia de montare a echipamentelor conturului solar.</p> | <p>S₁. Confruntă schemele de amplasare a echipamentelor și rețelelor, indicate în documentația tehnică/specificația proiectului cu situația la fața locului. S₂. Stabilește, în baza documentației tehnice, amplasamentul echipamentelor și rețelelor, precum și locul de montare a suporturilor metalice pe suprafețele de amplasare. S₃. Stabilește orientarea panourilor solare, în baza specificației proiectului. S₄. Identifică particularitățile care pot influența modul de organizare și executare a lucrărilor.</p> | <p>Stabilește, în baza documentației tehnice, amplasamentul echipamentelor și rețelelor, precum și locul de montare a echipamentului din componența sistemului termic solar.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| Responsabilitate și autonomie: Absolventul pregătește locul de montare, utilajele și echipamentele sistemului termic solar, în mod autonom sau în echipă conform documentației de proiect. | | |
| CPS 10. Instalează circuitul hidraulic. | | |
| Rezultatul învățării 5. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate monta circuitul hidraulic, utilizând instrumentele, dispozitivele și utilajele repartizate pentru realizarea sarcinii de lucru. | | |
| <p>K₁. Scheme hidraulice.</p> <p>K₂. Utilaj și echipamente din circuitul hidraulic.</p> <p>K₃. Tehnologia de montare a conturului de încălzire și prepararea apei calde menajere.</p> | <p>S₁. Realizează schemele hidraulice și schițele de amplasare.</p> <p>S₂. Realizează trasarea tehnică a circuitului hidraulic, conform documentației tehnice.</p> <p>S₃. Selectează instrumentele, dispozitivele și utilajele necesare pentru realizarea sarcinii de lucru.</p> <p>S₄. Montează rețelele hidraulice, conform fișei tehnologice și schemelor hidraulice și electrice, respectând cerințele de montare.</p> <p>S₅. Montează utilajul și echipamentele din circuitul hidraulic: prepararea apei calde menajere.</p> | <p>Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selectează instrumentele, dispozitivele și utilajele necesare pentru realizarea sarcinii de lucru; - realizează schemele hidraulice; - montează rețelele hidraulice conform documentației tehnice. |
| Responsabilitate și autonomie: Absolventul montează autonom, sau în colaborare cu membrii echipei, circuitul hidraulic și își asumă responsabilitatea pentru calitatea lucrărilor executate. | | |
| CPS 11. Testează circuitul hidraulic. | | |
| Rezultatul învățării 6. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate testa circuitul hidraulic, asigurând funcționalitatea acestuia și înlăturând orice deficiență de material sau manoperă. | | |
| <p>K₁. Conturul de încălzire și principii de funcționare.</p> <p>K₂. Rețele de apă caldă/rece/recircularea apei.</p> | <p>S₁. Racordează sistemul termic solar la rețeaua de alimentare cu apă rece, apă caldă menajeră, încălzire și canalizare.</p> <p>S₂. Racordează sistemul hidraulic la rețele de apă caldă/apă rece/recircularea apei calde.</p> <p>S₃. Montează, conform documentației tehnice, cablul senzorilor de temperatură.</p> <p>S₄. Examinează calitatea lucrărilor de montare a traseului de rețele hidraulice, conform documentației tehnice.</p> <p>S₅. Înlătură orice deficiență de material sau manoperă.</p> <p>S₆. Testează funcționalitatea circuitului hidraulic.</p> | <p>Absolventul racordează sistemul hidraulic la rețele de apă caldă/apă rece/recircularea apei calde, verificând funcționalitatea acestuia.</p> |
| Responsabilitate și autonomie: Absolventul execută lucrările de testare în mod autonom, respectând cu responsabilitate documentația de proiect. | | |
| CPS 12. Instalează traseele electrice. | | |
| CPS 13. Realizează conexiunile electrice și de automatizare | | |
| Rezultatul învățării 7. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate instala traseele electrice, | | |

| | | |
|--|--|--|
| realizând conexiunile electrice corespunzătoare. | | |
| <p>K₁. Fișe tehnologice, scheme electrice și de automatizare.</p> <p>K₂. Scheme electrice, trasee electrice.</p> <p>K₃. Echipamente electrice.</p> | <p>S₁. Respectă cerințele de montare a rețelelor electrice, conform fișei tehnologice, schemelor electrice și de automatizare.</p> <p>S₂. Marcează traseul electric și de automatizare pentru asigurarea funcționalității sistemelor termice solare.</p> <p>S₃. Instalează cutia pentru întrerupătoare automate și a panoului de comandă cu reglator (controler) solar.</p> <p>S₄. Montează traseurile electrice a senzorilor de temperatură.</p> <p>S₅. Conectează cablurile senzorilor de temperatură de la panouri solare și boiler /acumulator de căldură la clemele reglatorului (controlerului).</p> <p>S₆. Conectează cablurile electrice de la cutia de întrerupătoare, grupul de pompare, demaror și rezistența de încălzire a boilerului/acumulatorului de căldură la clemele corespunzătoare ale reglatorului (controlerului).</p> <p>S₇. Identifică oportunitățile de conectare a sistemelor termice solare la rețeaua existentă de încălzire auxiliară și la rețeaua electrică.</p> | <p>Absolventul montează rețelele electrice conform fișei tehnologice, schemelor electrice și de automatizare.</p> |
| <p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul realizează autonom sau în echipă instalarea traseelor electrice și conexiunea acestora asumându-și responsabilitatea pentru securitatea și funcționalitatea traseelor instalate.</p> | | |
| <p>CPS 14. Testează funcționalitatea primară a sistemelor termice solare.</p> | | |
| <p>CPS 15. Finalizează procesul de muncă.</p> | | |
| <p>Rezultatul învățării 8. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate pune în funcțiune sistemul termic solar conform cerințelor și normelor în vigoare.</p> | | |
| <p>K₁. Aspecte generale despre lucrările de pregătire pentru punerea în funcțiune.</p> <p>K₂. Instrumente și SDV-uri folosite la verificarea și reglarea echipamentelor instalației termice solare.</p> <p>K₃. Modalități de umplere a instalației solare cu agent termic, de evacuare a aerului din instalație și de golire a instalației.</p> <p>K₄. Modalități de reglare a echipamentelor instalației termice solare (grupuri de pompare, vase de expansiune, dispozitive de închidere și reglare, AMC-urilor).</p> <p>K₅. Securitatea muncii la</p> | <p>S₁. Pregătește instalația pentru punerea în funcțiune.</p> <p>S₂. Utilizează instrumentele pentru verificarea și reglarea instalației termice solare.</p> <p>S₃. Umple/golește instalația cu agent termic.</p> <p>S₄. Evacuează aerul din instalația termică solară.</p> <p>S₅. Reglează echipamentele instalației termice solare.</p> <p>S₆. Respectă normele de securitate și sănătate în muncă la realizarea lucrărilor de reglare a echipamentelor instalației termice solare.</p> | <p>Absolventul pune în funcțiune instalația termică solară respectând normele de securitate și sănătate la punerea în funcțiune a echipamentelor instalației solare termice.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| realizarea lucrărilor de reglare a echipamentelor instalației termice solare. | | |
| Responsabilitate și autonomie: Absolventul testează și pune în funcțiune instalația termică solară conform cerințelor și normelor în vigoare asumându-și responsabilitatea pentru funcționalitatea acesteia. | | |
| CPS 16. Prezintă beneficiarului condițiile de funcționare și exploatare a sistemelor termice solare. CPS 17. Realizează deservirea tehnică periodică. | | |
| Rezultatul învățării 9. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate realiza mentenanța sistemului termic solar (STS) /deservirea tehnică periodică. | | |
| <p>K1. Aspecte generale despre lucrările de întreținere și reparație.</p> <p>K2. Modalitatea de pregătire a instalației solare termice pentru prepararea apei calde în conformitate cu cerințele procesului de funcționare.</p> <p>K3. Lucrări de verificare.</p> <p>K4. Lucrări de întreținere.</p> <p>K5. Lucrări de reparație.</p> <p>K6. Securitatea muncii la realizarea lucrărilor de întreținere și reparație a echipamentelor instalațiilor de încălzire și instalațiilor termice solare.</p> | <p>S1. Realizează lucrări de întreținere și reparație.</p> <p>S2. Pregătește instalația solară pentru preparare a apei calde.</p> <p>S3. Execută lucrări de verificare a instalației termice solare.</p> <p>S4. Execută lucrări de întreținere a instalației termice solare.</p> <p>S5. Execută lucrări de reparație a instalației termice solare.</p> <p>S6. Verifică calitatea lucrărilor de întreținere și reparație a instalațiilor termice solare.</p> <p>S7. Respectă normele de securitate și sănătate în muncă la deservirea tehnică periodică a sistemelor termice solare.</p> | Absolventul realizează lucrările de mentenanță conform cerințelor procesului de funcționare. |
| Responsabilitate și autonomie: Absolventul realizează autonom, la indicația superiorului, deservirea tehnică periodică conform cerințelor procesului de funcționare a sistemului termic solar (STS). | | |
| CPS 18. Aplică procedurile tehnice și cele de asigurare a calității. | | |
| Rezultatul învățării 10. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate aplica procedurile tehnice și cele de asigurare a calității. | | |
| <p>K1. Principiile managementului calității și „grija față de client”.</p> <p>K2. Criterii de verificare a calității lucrărilor de întreținere și reparație a instalațiilor termice solare.</p> <p>K3. Performanța sistemelor termice solare și parametrii lor de operare.</p> | <p>S1. Respectă disciplina tehnologică și organizațională cu aplicarea standardelor, normativelor, regulilor specifice și asigurarea calității lucrărilor.</p> <p>S2. Respectă instrucțiunile pentru a asigura executarea calitativă a lucrărilor de montare/exploatare a echipamentelor/utilajelor/materialelor.</p> <p>S3. Respectă prevederile documentației tehnice și instrucțiunile de montare/exploatare a utilajelor, echipamentelor, normele tehnologice de execuție și control al calității lucrărilor.</p> <p>S4. Stabilește procedurile specifice de asigurare a calității pentru executarea lucrărilor de montare/exploatare a sistemelor termice solare.</p> | Absolventul oferă recomandări pentru exploatarea în siguranță a sistemului termic solar, specificând riscurile posibile pe parcursul perioadei de exploatare a sistemului termic solar (STS). |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>S₅. Explică criteriile de exploatare a sistemului termic solar.</p> <p>S₆. Monitorizează performanța sistemului termic solar, anticipând posibila scadere a acesteia.</p> <p>S₇. Oferă recomandări pentru exploatarea în siguranță a sistemului termic solar, specificând riscurile posibile pe parcursul perioadei de exploatare a sistemului termic solar (STS).</p> | |
| <p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul este responsabil pentru respectarea procedurilor tehnice și cele de asigurare a calității la instalarea și mentenanța sistemului termic solar.</p> | | |

CRITERII DE EVALUARE A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII PENTRU ATRIBUIREA CALIFICĂRII

1. CERINȚE GENERALE

| Nr. crt. | CRITERII | DESCRIPTORI |
|----------|---|--|
| 1. | Condiții de admitere/acces pentru evaluarea finală a rezultatelor învățării și certificarea calificării | Evaluare finală a rezultatelor învățării se organizează pentru candidații care au realizat integral obiectivele programului de formare profesională, conform prevederilor curriculare aprobate de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova în scopul evaluării rezultatelor învățării stabilite, conform Cadrului Național al Calificărilor. |
| 2. | Forma de evaluare finală a rezultatelor învățării | Examen de calificare |
| 3. | Condiții organizatorice de realizare a evaluării finale | <p>Organizarea și desfășurarea evaluării finale se realizează conform cadrului normativ-reglator în vigoare, care prevede următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluarea finală se organizează în cadrul instituțiilor de învățământ profesional tehnic, care dețin acreditarea la programul pentru care se organizează și se desfășoară evaluarea calificării. - Examenul de calificare se desfășoară prin metoda sistemului unificat, iar procedurile se reglementează prin ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării. - Organele responsabile ca evaluarea să fie validă și fiabilă sunt Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, instituțiile de învățământ Comisia de elaborare a instrumentelor de evaluare. - Responsabilii de elaborarea instrumentelor de evaluare sunt membrii grupului de lucru pentru elaborarea probei scrise și practice, constituit conform ordinului Ministerului Educației, Culturii și Cercetării. - Comisia de elaborare a instrumentelor de evaluare asigură calitatea materialelor de evaluare, iar administrația instituției |

| | | |
|----|---|---|
| | | <p>asigură securitatea acestora până, pe parcursul și după Examenul de calificare.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examenul de calificare constă într-o probă scrisă și o probă practică. - Timpul necesar evaluării finale a rezultatelor învățării este: <ul style="list-style-type: none"> ✓ proba scrisă 180 minute; ✓ proba practică 6 ore astronomice. - Lista materialelor și echipamentul necesar pentru realizarea probelor de evaluare în cadrul examenului se specifică de către comisia de elaborare a subiectelor pentru examen. |
| 4. | Cerințe generale față de modalitatea de evaluare și instrumentele utilizate în evaluare | <p>Proba scrisă a Examenului de calificare se va desfășura în sălile de instruire teoretică, iar proba practică a Examenului de calificare va fi organizată în ateliere de instruire practică sau în cadrul companiilor care instalează sisteme termice solare.</p> |
| 5. | Cerințe generale față de evaluatori | <p>Pentru organizarea și desfășurarea Examenului de calificare sunt constituite:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comisia de elaborare a subiectelor pentru Examen; 2. Comisia de evaluare și calificare. <p>Comisia de elaborare a subiectelor pentru examen trebuie să răspundă cumulativ următoarelor cerințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să dețină experiență în activitatea pe care o evaluează; - să dețină studii superioare de specialitate; - să cunoască conținutul curricular al programului de formare profesională tehnică specific domeniului de calificare profesională certificat; - să dețină certificat care să confirme participarea la cursuri de formare continuă în domeniul evaluării. <p>Membrii Comisiei de evaluare și calificare, care sunt reprezentanți ai companiilor din piața muncii, vor fi instruiți referitor la aplicarea instrumentelor de evaluare.</p> <p>Comisia de evaluare și calificare va evalua rezultatele învățării candidaților și va atribui calificarea corespunzătoare în conformitate cu prevederile Cadrului Național al Calificărilor.</p> |
| 6. | Cerințe generale față de atribuirea calificării | <p>Atribuirea calificării se face de către Comisia de evaluare și calificare constituită din reprezentanți ai agenților economici și cadre didactice, aprobată prin ordinul directorului instituției de învățământ. Decizia Comisiei este consemnată în procese-verbale, prin care se specifică rezultatele susținerii probelor de evaluare finală, semnate de președinte și membrii comisiei, care se păstrează în arhiva instituției în care s-a desfășurat evaluarea. Ordinul de atribuire a calificării se emite de directorul instituției în baza deciziei Comisiei de evaluare și calificare.</p> |

FORME DE EVALUARE A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII PENTRU ATRIBUIREA CALIFICĂRII

La final de program, prin *test scris*, vor fi evaluate următoarele rezultate ale învățării:

| REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII | TIPURI DE ITEMI |
|--|--|
| <p><i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării va:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. analiza parametrii tehnologici și funcționali ai sistemului termic solar și documentația de proiect în activitatea profesională;2. planifica activitățile curente, asigurând managementul eficient al timpului și respectarea termenelor limită;3. monta circuitul hidraulic, utilizând instrumentele, dispozitivele și utilajele repartizate pentru realizarea sarcinii de lucru;4. instala traseele electrice, realizând conexiunile electrice;5. pune în funcțiune sistemul termic solar, conform cerințelor și normelor în vigoare;6. realiza mentenanța sistemului termic solar (STS) /deservirea tehnică periodică;7. aplica procedurile tehnice și cele de asigurare a calității. | <p>Itemi de completare Itemi de calcul Itemi de tip pereche Itemi cu alegere duală (Adevărat/Fals, Cauză-Efect) Itemi cu alegere multiplă Itemi cu răspuns scurt/de completare</p> |

La final de program, prin *proba practica* vor fi evaluate următoarele rezultate ale învățării:

| |
|---|
| <p><i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării va:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. organiza locul individual de muncă pregătind și gestionând eficient materialele și mijloacele necesare pentru realizarea sarcinii de lucru;2. pregăti locul de montare, utilajul și echipamentele necesare conform documentației de proiect;3. monta circuitul hidraulic, utilizând instrumentele, dispozitivele și utilajele repartizate pentru realizarea sarcinii de lucru;4. testa circuitul hidraulic, asigurând funcționalitatea acestuia și înlăturând orice deficiență de material sau manoperă.;5. instala traseele electrice, realizând conexiunile electrice;6. pune în funcțiune sistemul termic solar, conform cerințelor și normelor în vigoare. |
|---|

Pentru evaluarea abilităților practice la final de program, se recomandă instalarea unui sistem termic solar în condiții de atelier de producție.

2. STABILIREA NIVELULUI MINIM DE COMPETENȚĂ LA EXAMENUL DE CALIFICARE

Ponderarea evaluării la Examenul de calificare

Candidații trebuie să susțină Examenul de calificare, constituit din proba scrisă și una practică.

Cerințe de susținere a Examenului

Proba scrisă:

Testul de evaluare finală va fi elaborat conform matricei de specificații, în baza curriculum-ului. Candidații trebuie să realizeze testul în volum de 33% din punctajul acumulat. Convertirea procentului de realizare a testului în note este prezentată în tabelului de mai jos:

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| Nivel de realizare, % | 100-95 | 94-88 | 87-78 | 77-63 | 62-48 | 47-33 | 32-21 | 20-10 | 9-5 | 4-0 |
| Nota | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Proba practică

Pentru evaluarea rezultatelor învățării și certificarea calificării la final de program, candidatul va realiza, conform schiței de lucru, o instalație termică solară.

În luarea deciziilor privind notele pentru proba practică, examinatorii, evaluatorii și președintele comisiei de evaluare vor folosi pentru ghidare *Descriptorii de note pentru proba practică*.

Agregarea notei la Examenul de calificare

Pentru promovarea examenului de calificare, candidatul va obține pentru fiecare probă, cel puțin nota 5 (cinci).

Nota finală la Examenul de calificare include ponderat rezultatele ambelor probe, până la sutimi și se calculează conform relației de calcul:

$$\text{Nota finală} = \text{Proba practică} \times 0,7 + \text{Proba scrisă} \times 0,3$$

Agregarea notei medii generală pentru program

Pentru a obține Certificatul de calificare este necesară realizarea integrală a planului de învățământ cu cel puțin nota 5 (cinci) și promovarea ambelor probe de evaluare ale Examenului de calificare.

Nota medie generală se constituie din: media generală pe anii de studii plus media de promovare a stagiilor de practică plus nota finală la Examenul de calificare.

Media generală pe anii de studii include media pentru modulele ce duc la formarea competențelor profesionale

Media de promovare a stagiilor de practică este constituită din notele medii de la stagiile de practică în producere.

DESCRIPTORI DE NOTE PENTRU PROBA PRACTICĂ

Descriptorii de note sunt aplicați pentru aprecierea rezultatelor învățării demonstrate prin proba practică, parte componentă a Examenului de calificare. Aceștia descriu semnificația notei pentru Examenul de calificare, care se include în Certificatul de calificare. De asemenea, descriptorii de note ajută elaboratorii instrumentelor de evaluare și examinatorii în procesul de evaluare pentru a decide asupra notei acordate în conformitate cu nivelul de realizare.

| Criterii de evaluare | DESCRIPTORI | | | |
|---|--|---|--|--|
| | Admis | | | Respins |
| Respectare a cerințelor de realizare a sarcinii | <ul style="list-style-type: none"> - Respectă regulile de securitate și sănătate în muncă pe toată durata de realizare a sarcinii; - utilizează sculele și dispozitivele de lucru, conform destinației; - curăță locul de muncă. <p>Notă: Rezultatele învățării axate pe respectarea securității și sănătății în muncă trebuie să fie evaluate pe parcursul programului. Cu toate acestea, este important pentru calificarea <i>Instalator pentru sisteme termice solare</i> ca sarcina să fie realizată în securitate maximă. De aceea, criteriul de <i>Respectare a cerințelor de realizare a sarcinii</i> reprezintă „linia de jos”, adică minimumul necesar, care trebuie să fie respectat de toți candidații, indiferent de nivelul de performanță. Ținând cont de faptul că nu poate fi trecut un candidat care pune în situații de risc sănătatea proprie și celor din jur, acest criteriu de evaluare va avea o apreciere binară:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DA respectă/realizează; 2. NU respectă/realizează. <p>Prin urmare, pentru a trece proba practică de evaluare, candidatul trebuie să fie apreciat prin DA la toți trei descriptorii.</p> | | | <ul style="list-style-type: none"> - Nu verifică starea sculelor, utilajului și dispozitivelor; - utilizează necorespunzător scopului uneltele, instrumentele și dispozitivele de lucru; - nu curăță locul de muncă; - nu respectă consecutivitatea procesului tehnologic. |
| | Nivel maxim (nota 9-10) | Nivel mediu (nota 7-8) | Nivel minim (nota 5-6) | Nesatisfăcător (nota <5) |
| Produsul finit | <ul style="list-style-type: none"> - unghiului de montare corespunde proiectului de execuție; - locul de fixare a suportului cu panoul solar corespunde | <ul style="list-style-type: none"> - unghiul de montare al colectorului are abateri de $\pm 5^\circ$; - locul de fixare a suportului cu panoul solar are abateri | <ul style="list-style-type: none"> - unghiul de montare al colectorului are abateri $\leq 5^\circ \geq$; - locul de fixare a suportului cu panoul solar are abateri | <ul style="list-style-type: none"> - unghiului de montare nu corespunde proiectului de execuție; - locul de fixare a suportului cu panoul |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| | <p>proiectului de execuție;</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilitatea ansamblului suport-panou este sigură; - toate îmbinările sunt realizate curat, fără surplus de material de etanșare; - elementele de închidere, reglare și aerisire nu au scurgeri; - locul de montare a echipamentului corespunde proiectului de execuție; - suportul pentru colectoarele solare este stabil; - colectorul solar corespunde pozițiilor de fixare din proiect; - conductele sunt montate la poziția ce corespunde proiectului; - îmbinările sunt executate etanș, fără scurgeri; - izolația conductelor este etanșă. | <p>± 5 mm la una din laturi;</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilitatea ansamblului doar a suportului/doar a panoului; - îmbinări realizate cu surplus de material de etanșare; - elementele de închidere, reglare și aerisire au scurgeri ne semnificative; - locul de montare al echipamentului corespunde proiectului de execuție cu abateri de ± 5 mm; - suportul pentru colectoarele solare este stabil; - colectorul solar corespunde pozițiilor de fixare din proiect cu abateri ≤ 2 cm \geq; - conductele sunt montate la poziția ce corespunde proiectului cu abateri ≤ 2 cm \geq; - îmbinările sunt executate etanș, cu scurgeri ne semnificative; - izolația conductelor este parțial etanșă. | <p>± 5 mm ambele laturi;</p> <ul style="list-style-type: none"> - suportul nu este este asamblat sigur; - îmbinări realizate cu material de etanșare insuficient; - elementele de închidere, reglare și aerisire au scurgeri; - locul de montare al echipamentului corespunde proiectului de execuție cu abateri ≤ 10 mm \geq; - suportul pentru colectoarele solare nu este stabil; - colectorul solar corespunde pozițiilor de fixare din proiect cu abateri ≤ 5 cm \geq; - conductele sunt montate la poziția ce corespunde proiectului cu abateri ≤ 5 cm \geq; - îmbinările sunt executate cu scurgeri ne semnificative; - izolația conductelor este parțial etanșă. | <p>solar nu corespunde proiectului de execuție;</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilitatea ansamblului suport-panou nu este sigură; - îmbinări realizate insuficient cu material de etanșare sau cu material de etanșare insuficient??? - elementele de închidere, reglare și aerisire au scurgeri; - suportul pentru colectoarele solare nu este stabil. |
|--|---|--|---|--|

3. STABILIREA NECESARULUI MINIM DE RESURSE PENTRU EVALUAREA REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII ȘI ATRIBUIREA CALIFICĂRII

Instrumente de evaluare

Pentru proba scrisă a Examenului de calificare va fi elaborat un set de teste (cel puțin 3), care vor avea același grad de complexitate, aceeași structură și același număr și tipuri de itemi de evaluare. Testul scris va fi însoțit de baremul de verificare și modalitatea de convertire a punctelor în note.

Pentru proba practică a Examenului de calificare se va elabora:

1. Formularul candidatului, care descrie sarcina de lucru și cerințele pentru realizarea acesteia.
2. Formularul evaluatorului, care include criteriile de evaluare a procesului și produsului.
3. Baremul de apreciere a probei practice.

Pentru desfășurarea probei scrise sunt necesare:

1. resurse umane:
 - a) elaboratori de teste;
 - b) observatori;
 - c) evaluatori;
 - d) verificatori ai evaluării.
2. resurse materiale:
 - a) hârtie pentru tipărirea testelor;
 - b) imprimante pentru multiplicarea testelor;
 - c) spații de clasă pentru administrarea testelor;
 - d) spații/încăperi pentru verificarea testelor.

Pentru desfășurarea probei practice, în funcție de sarcina de evaluare, sunt necesare:

1. resurse umane - se recomandă ca procesul de realizare a sarcinii, executat de un candidat, să fie observat și evaluat de cel puțin un evaluator, iar produsul finit să fie evaluat de cel puțin 3 evaluatori.
2. resurse materiale:
 - a) *suprafețe de lucru pe șantierul de construcții sau în atelierele de instruire practică* în care este asigurat accesul la surse de apă, energie electrică și la sistemul de ventilare funcțional, cu spațiu pentru realizarea operațiilor de pregătire a materialelor de lucru și spațiu pentru deplasarea evaluatorilor;
 - b) *scule*: bandă de măsurat, echipament pentru lipirea țevilor, chei reglabile, chei pentru țevi, arc de îndoit țevi, ciocan, set de șurubelnițe, mașină de găurit; menghină; riglă de metal; echer; șubler; ciocan; trasator;
 - c) *echipamente*: colectori solari plani și cu tuburi vidate, acumulatori, vas de expansiune, pompe, schimbătoare de căldură, AMC-uri.
 - d) *materiale consumabile*: țevi (cupru, multistrat, oțel gofrat, metaloplast), piese de îmbinare, armături de închidere și reglare, materiale pentru etanșare, elemente de fixare.
 - e) *echipament de securitate*: îmbrăcăminte de protecție, centură de siguranță, funie de siguranță, mănuși; ochelari de protecție.

ASIGURAREA CALITĂȚII STANDARDULUI DE CALIFICARE

| ETAPE | DESCRIPTORI/DOVEZI |
|--|---|
| Inițierea procesului de elaborare a standardului de calificare | <p>1. Centrul de Excelență în Construcții și Asociația pentru Educație și Dezvoltare (AED), au inițiat procesul de elaborare a standardului de calificare (scr. nr. 10010/2020).</p> <p>2. Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, prin ordinul nr. 1100/2020 Cu privire la constituirea Grupului de lucru pentru elaborarea Standardului de calificare la meseria <i>Instalator pentru sisteme termice solare</i>, a dispus elaborarea Standardului de calificare.</p> <p>La baza elaborării Standardului de calificare este Standardul ocupațional pentru meseria <i>Instalator pentru sisteme termice solare</i>, aprobat prin Ordinul Ministerului Economiei și Infrastructurii nr.224/2020.</p> <p>Publicat: 20-11-2020 în <i>Monitorul Oficial Nr. 304-312 art. 1152</i></p> <p>Cale de acces: https://www.legis.md/cautare/getResults?lang=ro&doc_id=124004</p> |
| Elaborarea standardului de calificare | <p>Membrii grupului de lucru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - au participat la trainingul „ Formarea competențelor de elaborare, revizuire și validare a Standardelor de calificare, organizat de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, ordinul nr. 1137 din 16.10.2020 cu suportul AO „Educație pentru dezvoltare” (AED); - au participat la elaborarea Standardului de calificare „Tencuitor” și „Electrogazosudor montator”; <p>Asociația Educație pentru Dezvoltare a coordonat procesul de elaborare a Standardului de calificare.</p> |
| Validarea standardului de calificare | <p>Standardul de calificare a fost avizat de 9 angajatori, 2 instituții de învățământ profesional tehnic și o instituție de învățământ superior.</p> <p>Validarea Standardului ocupațional și a Standardului de calificare s-a realizat de către Comisia de validare constituită de Comitetul sectorial pentru formare profesională în construcții.</p> |
| Implementarea standardului de calificare | <p>Centrul de Excelență în Construcții va elabora Curriculumul programului de formare profesională în baza Standardul de calificare aprobat.</p> <p>Curriculumul pentru meseria „Instalator pentru sisteme termice solare”, nivelul 3 CNCRM, va fi pus în aplicare, conform rigoriilor stabilite, începând cu data de 01 septembrie 2021.</p> <p>Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare (ANACEC), în procesul de evaluare externă a instituțiilor de învățământ profesional tehnic, va verifica corespunderea Curriculumului pentru programul de formare profesională tehnică secundară de nivel 3 CNCRM „Instalator pentru sisteme termice solare”, prezentului Standard de calificare.</p> |
| Mecanisme de feedback și de îmbunătățire | <p>Centrul de Excelență în Construcții în calitate de implementator al programului de formare profesională „Instalator pentru sisteme termice solare” este responsabil de colectarea feedback-ului de la părțile interesate în această calificare.</p> <p>Drept temei pentru revizuirea Standardului de calificare va servi actualizarea</p> |

| | |
|-------------------------------------|--|
| <p>continuă a calității</p> | <p>Standardului ocupațional, implementarea pe piața muncii a tehnologiilor avansate, armonizarea politicilor naționale cu cele europene în scopul îmbunătățirii flexibilității forței de muncă.</p> <p>Standardul de calificare va fi revizuit în termen de șase luni de la aprobarea Standardului ocupațional actualizat, luând în considerare schimbarea continuă a contextului socioeconomic, în general, precum și tendințele de dezvoltare din domeniul conversiei energiei solare și construcțiilor, în special.</p> |
| <p>Asigurarea transparenței</p> | <p>Standardul de calificare va fi publicat pe pagina web oficială a Ministerului Educației, Culturii și Cercetării și inclus în Registrul național al calificărilor.</p> |