

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

CADRUL NAȚIONAL AL CALIFICĂRILOR
DIN REPUBLICA MOLDOVA

APROBAT

Ministerul Educației și Cercetării


Anatolie TOPALA, Ministru

„ 11 ” octombrie 2022

COORDONAT

Ministerul Agriculturii și Industriei
Alimentare


Viorel GHERCIU, Ministru

„ 01 ” noiembrie 2022

DECIZIA

Consiliului Național pentru Calificări

nr. 10 din 29.09 2022

STANDARD DE CALIFICARE


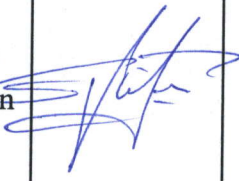



TEHNICIAN ENERGETICIAN/ ELECTRICIAN

Domeniul de formare profesională:

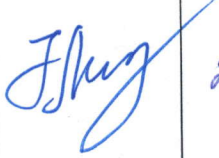
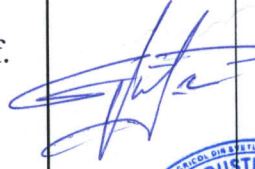



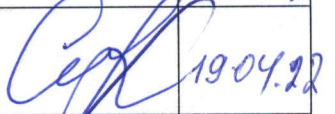
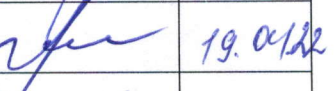
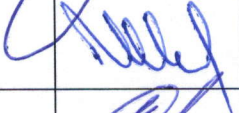



ELECTROTEHNICĂ ȘI ENERGETICĂ

Nivel 4 CNC

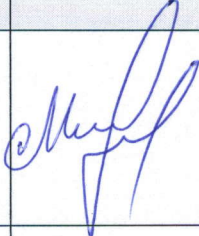


FIȘA DE COORDONARE

Nr. crt.	Instituția/ organizația/ structura	Numele, prenumele	Funcția, titlul științific/ gradul didactic	Semnătura	Data
Membrii grupului de lucru pentru elaborarea standardului de calificare					
1.	Centrul Metodic pentru Învățământ pe lângă Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare	Griza Ina	directoare, grad didactic superior, expert în elaborarea standardelor de calificare		20.04.2022
2.	Universitatea Tehnică a Moldovei	Gropa Victor	Decan, Facultatea Energetică și inginerie electrică, doctor în științe tehnice, inginer licențiat în electroenergetică		20.04.2022
3.	Colegiul Tehnic Agricol din Soroca	Petrie Iurie	director –adjunct, profesor discipline tehnice, grad didactic unu		21.04.2022
4.	SRL „Prietenia Agro”	Costin Iacob	energetician șef		21.04.2022
5.	SA „RED NORD” filiala Soroca	Sochircă Marcel	inginer șef, inginer energetician		21.04.2022

1. PARTENERI SOCIALI

Nr. crt.	Instituția/ organizația/ structura	Numele, prenumele	Funcția, titlul științific/ gradul didactic	Semnătura	Data
1.	Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Facultatea Inginerie Agrară și Transport Auto, Departamentul Electrificarea agriculturii, mecanică și bazele proiectării	Malai Leonid	Șef departament, conf. univ., doctor în inginerie		20.04.22
2.	Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Energetică și inginerie electrică, Departamentul Inginerie electrică	Nucă Ilie	Șef departament, conf. univ., doctor		20.04.22
3.	IP Colegiul Tehnic Agricol din Svetlii	Belev Vasile	Director		
4.	Î.C.S. „Premier Energy Distribuitor SA”, or. Comrat	Radu Victor	Șef serviciu dezvoltare		20.04.22
5.	Î.M. „Fabrica de Brînzeturi din Soroca SA”, or. Soroca	Alexandrov Ion	Director Tehnic		19.04.22
6.	SRL „Al-Irina”, or. Soroca	Chistol Iurii	Director		19.04.22
7.	GT. „Solovei Victor”	Solovei Victor	Director		19.04.22
8.	SA „RED NORD”, filiala Soroca	Molceanovschii Vitalii	Șef de sector		18.04.22
9.	IIS „Acva-Nord”	Sandu Nicolai	Adjunct - administrator		19.04.22
10.	SRL „Avan-const”	Chistol Dumitru	Manager vânzări		19.04.22
11.	ÎI „Melnic Lilian”	Melnic Lilian	Director		19.04.22
12.	Filiala Rețele Electrice de Tensiune Înaltă, ÎS Moldelectrica	Caireac Stepan	Șef GOD Soroca		18.04.22

Comisia de validare a standardului de calificare

<i>Nr crt</i>	<i>Instituția/ organizația/ structura</i>	<i>Numele, prenumele</i>	<i>Funcția, titlul științific/ gradul didactic</i>	<i>Semnătura</i>	<i>Data</i>
1.	Federația Națională a Patronatului din Agricultură și Industria Alimentară	Malanciuc Iurie	Vicepreședinte, Președinte al comisiei		13.05.2022
2.	Centrul Metodic pentru Învățământ	Buga Marina	Metodist superior, membru al comisiei		13.05.2022
3.	Comitetul Sectorial pentru Formare Profesională „AgroindVET”	Bulat Corina	Secretar organizator, Membru al comisiei		13.05.2022

FORMULARUL CALIFICĂRII

Descrierea calificării	<p><i>Tehnicianul energetician/electrician (în electrificarea agriculturii) (în continuare Tehnician), nivel 4 CNC, domeniul general de studiu 71. Inginerie și activități inginerești, domeniul de formare profesională Electronică și energetică este specialistul cu studii profesional-tehnice postsecundare, care îndeplinește sarcini cu caracter tehnic de electrificare și automatizare a ramurilor agriculturii și industriilor prelucrătoare.</i></p> <p><i>Tehnicianul deține aptitudini cognitive, psihomotorii, senzoriale, folosește abilități individuale, munca în echipă, supervizare, colaborarea în relații umane, interes în activitate; dă dovadă de atenție, rapiditate, spirit de observație, are responsabilitate și consecvență, capacitate de menținere a echilibrului emoțional în situații de stres.</i></p> <p><i>Tehnicianul are următoarele responsabilități: execută lucrările în termenii stabiliți; identifică elementele componente ale instalațiilor, citește scheme electrice; montează transformatoare, dispozitive de comandă și protecție, rețele electrice de putere și de iluminat; remediază deranjamente depistate în funcționarea echipamentului electric; răspunde de buna funcționare a dispozitivelor de măsurare și control, utilajelor, mașinilor, sculelor; de calitatea și conformitatea materialelor, echipamentului electric utilizat la executarea lucrărilor.</i></p> <p><i>Tehnicianul poate fi implicat în activității precum: monitorizarea aspectelor tehnice ale fabricării, instalării, utilizării, întreținerii și reparării sistemelor și echipamentelor electrice; planificarea metodelor de instalare, verificare a instalațiilor în funcțiune pentru siguranță și control sau testarea funcționării noilor echipamente sau sisteme electrice; asamblarea, instalarea, testarea, calibrarea, modificarea și repararea echipamentelor și instalațiilor electrice pentru a se conforma reglementărilor și cerințelor de siguranță.</i></p> <p><i>Tehnicianul cunoaște și aplică: concepte, acte normative, tehnologii informaționale și software specifice necesare executării sarcinilor de lucru.</i></p> <p><i>Tehnicianul respectă și asigură condițiile de securitate și sănătate în muncă, siguranța sa și a persoanelor din echipă, monitorizează consumul de resurse energetice/electrice, pierderi tehnologice, îndeplinește proceduri de acordare a primului ajutor persoanelor accidentate și asigură protecția mediului înconjurător.</i></p>
Nivel de calificare	4 CNC
Grup/grupuri-țintă	<ul style="list-style-type: none"> - Absolvenți de gimnaziu, liceu; - prestatori de programe de educație și formare profesională; - angajatori; - alte părți interesate.
Tipul programului de studii	Program de formare profesională tehnică postsecundară

Forma de organizare a studiilor	<ul style="list-style-type: none"> - cu frecvență - cu frecvență redusă
Durata și volumul studiilor	<ul style="list-style-type: none"> - 4 ani – pentru programe integrate, cu frecvență, în baza studiilor gimnaziale, cu oportunitatea de susținere a examenului național de bacalaureat - 120 de credite de studii; - 3 ani – pentru programul de formare profesională tehnică postsecundară cu frecvență redusă, în baza certificatului de studii liceale, Diplomei de bacalaureat - 120 de credite de studii; - 2–3 ani – pentru programul de formare profesională tehnică postsecundară la specialități conexe meseriei inițiale, în baza certificatului de calificare, obținut la finalizarea programului de formare profesională prin meserii conexe – 120 de credite de studii; - 2 ani – la programul de formare profesională tehnică postsecundară cu frecvență, în baza certificatului de studii liceale, Diplomei de bacalaureat - 120 credite de studii.
Condiții de acces	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Nivel minim de studii:</i> studii gimnaziale/studii liceale. - <i>Acte de studii pentru acces:</i> Certificat de studii gimnaziale/Certificat de studii liceale/Diploma de bacalaureat; alt act de studii echivalent, recunoscut de autoritatea competentă.
Stagii de practică	<p>Tipurile stagiilor de practică:</p> <ul style="list-style-type: none"> - practica de instruire; - practica de specialitate: tehnologică - practica ce anticipează probele de absolvire <p>La domeniile de formare cu 120 de credite de studii - stagiile de practică vor include 20-30 de credite de studii din numărul total de credite alocate programului de formare profesională.</p>
Actul de studii, titlul/ calificarea atribuită	<ul style="list-style-type: none"> - Diplomă de studii profesionale (învățământ profesional tehnic postsecundar) și Supliment descriptiv conform Europass; - Calificarea: Tehnician energetician/electrician
Dezvoltare profesională/ proiectarea carierei	<ul style="list-style-type: none"> - Angajarea în câmpul muncii conform calificării atribuite. - Continuarea studiilor la învățământ superior, ciclul I (nivel 6 CNC) la o specialitate din domeniul studiat. - Formare profesională continuă prin: <ul style="list-style-type: none"> a) programe de perfecționare/specializare, cu durata 150-900 ore/5-30 de credite de studii; b) programe de recalificare profesională conexe meseriei/specialității formării profesionale inițiale absolvite, cu durata 900-1800 ore/30-60 credite de studii.

Oportunități de angajare în câmpul muncii	311304 Tehnician electrician/ tehniciană electriciană 311307 Tehnician suport client/tehniciană suport clientă în distribuția energiei electrice 311312 Tehnician/tehniciană rețea de distribuție a energiei electrice
Cerințe speciale	Clinic sănătos. Apt de muncă din punct de vedere psihic.

LISTA OCUPAȚIILOR TIPICE

Programul de formare profesională	Ocupații tipice conform CORM 006-2021	Ocupații tipice conform ESCO 08
Electrificarea agriculturii	311304 Tehnician electrician/ tehniciană electriciană 311306 Tehnician proiectant energetician/electrician /tehniciană proiectantă energeticiană /electriciană 311307 Tehnician suport client/tehniciană suport clientă în distribuția energiei electrice 311312 Tehnician/tehniciană rețea de distribuție a energiei electrice 311313 Tehnician/ tehniciană turbine eoliene	3113 Tehnicienii energeticieni și electricieni Ocupații: Tehnician electrotehnic Tehnician inginer de transmisie a energiei electrice Ocupații conexe: 3114 Tehnician inginerie electronică 3131 Operator centrala de producere a energiei electrice 7412 Electromecanic Ocupații mai restrânse: tehnician în inginerie electrică http://data.europa.eu/esco/isco/C3113 https://esco.ec.europa.eu/ro/classification/occupation?uri=http://data.europa.eu/esco/isco/C3113

COMPETENȚE RELEVANTE CALIFICĂRII

COMPETENȚE TRANSVERSALE (CT)	CT1. Autonomie și responsabilitate CT2. Interacțiune socială CT3. Dezvoltarea personală și profesională
COMPETENȚE GENERIC (CG)	CG1. Comunicare eficientă în limbaj de specialitate CG2. Comunicarea interactivă în echipă CG3. Autonomie și responsabilitate CG4. Luarea deciziilor CG5. Realizarea activităților în termeni planificați CG6. Rezolvarea situațiilor - problemă și de risc la locul de muncă CG7. Competențe digitale CG8. Dezvoltarea personală și profesională
COMPETENȚE PROFESIONALE (CP)	CP1. Respectarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă, securitate antiincendiară, electrică și în domeniul situațiilor de urgență CP2. Organizarea locului de muncă

<p>CP3. Planificarea procesului de lucru</p> <p>CP4. Montarea sistemelor de acționare electrică</p> <p>CP5. Măsurarea mărimilor și parametrilor electrici</p> <p>CP6. Remedierea defectelor apărute în motoare electrice, transformatoare electrice de putere și sistemelor de comandă a acționărilor electrice</p> <p>CP7. Montarea instalației electrice de tensiune (<10kV) a utilajului industrial</p> <p>CP8. Montarea instalației electrice de tensiune (<10kV) a rețelelor electrice de forță și de iluminat</p> <p>CP9. Realizarea lucrărilor de mentenanță a instalațiilor electrice de putere (cu tensiunea <10kV), de forță și de iluminat</p> <p>CP10. Analizarea parametrilor de lucru a instalațiilor și echipamentelor energetice</p> <p>CP11. Gestionarea sistemelor de automatizare în procesele tehnologice</p> <p>CP12. Asigurarea exploatarei părții electrice a mașinilor, utilajelor și instalațiilor agricole</p> <p>CP13. Gestionarea finalizării procesului de lucru</p>

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

Competențe profesionale	Rezultate ale învățării <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>	Module și discipline ce duc la formarea competențelor profesionale
<p>CP 1. Respectarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă, securitate antiincendiară, electrică și în domeniul situațiilor de urgență</p> <p>CP 2. Organizarea locului de muncă</p>	<p>1. organiza locul de muncă conform prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă, securității antiincendiară și electrice, agendei și planului de lucru</p>	<p>Securitatea și sănătatea în muncă Bazele legislației în domeniu Protecția civilă</p>
<p>CP 3. Planificarea procesului de lucru</p>	<p>2. gestiona etapele de lucru și stabili corect succesiunea operațiunilor și activităților de lucru în vederea realizării activităților în termeni planificați</p>	<p>Securitatea și sănătatea în muncă Bazele legislației în domeniu Exploatarea și reparația utilajului electrotehnic și mijloacelor de automatizare Bazele antreprenoriatului Introducere în specialitate</p>
<p>CP 4. Montarea sistemelor de acționare electrică</p>	<p>3. identifica elemente componente ale unui sistem de acționare electrică (în continuare SAE) pentru realizarea sistemului de acționare electrică în conformitate cu documentația normativ tehnică</p>	<p>Desen tehnic Mașini și acționări electrice Bazele automatizării Materiale electrotehnice</p>
<p>CP 5. Măsurarea mărimilor și parametrilor electrici</p>	<p>4. măsura cu precizie parametrii electrici, aplicând dispozitive electrice de bază, aparate de măsură și control</p>	<p>Bazele teoretice ale electrotehnicii Bazele electronicii și microprocesoare Măsurări electrice și aparate de comandă și protecție Standarde de calitate Stagii de practică</p>
<p>CP 6. Remedierea defectelor apărute în motoare electrice, transformatoare electrice de putere și sistemelor de comandă a acționărilor electrice</p>	<p>5. citi schemele SAE și efectua mentenanța, remedierea defectelor în motoare electrice, transformatoare electrice de putere și sistemelor de comandă a acționărilor electrice</p>	<p>Desen tehnic Bazele electronicii și microprocesoare Bazele automatizării Mașini și acționări electrice Exploatarea și reparația utilajului electrotehnic și mijloacelor de automatizare Stagii de practică</p>

<p>CP 7. Montarea instalației electrice de tensiune (<10kV) a utilajului industrial</p> <p>CP 8. Montarea instalației electrice de tensiune (<10kV) a rețelelor electrice de forță și de iluminat</p>	<p>6. monta și întreține prin activități sistematice instalații electrice de tensiune (<10kV), a utilajului industrial și a rețelelor electrice de forță și de iluminat comunicând cu membrii echipei și soluționând-situațiile problemă</p>	<p>Alimentarea cu energie electrică Utilaj electrotehnic și automatizarea agregatelor și instalațiilor agricole Producerea, transportul și distribuția energiei electrice Surse regenerabile de energie Instalații electrice de curenți slabi Electronica industrială Electronica de putere Stagii de practică</p>
<p>CP 9. Realizarea lucrărilor de mentenanță a instalațiilor electrice de putere (cu tensiunea <10kV), de forță și de iluminat</p>	<p>7. executa ciclul complet de încercări și mentenanță a instalațiilor electrice de putere, de forță și de iluminat cu tensiunea <10kV</p>	<p>Măsurări electrice și aparate de comandă și protecție Exploatarea și reparația utilajului electrotehnic și mijloacelor de automatizare Standarde de calitate în domeniul agroalimentar</p>
<p>CP 10. Analizarea parametrilor de lucru a instalațiilor și echipamentelor energetice</p>	<p>8. asigura buna funcționare a instalațiilor și echipamentelor energetice în baza analizei parametrilor mășurați</p>	<p>Eficiență energetică Sisteme informaționale automatizate</p>
<p>CP 11. Gestionarea sistemelor de automatizare în procesele tehnologice</p>	<p>9. ajusta sistemele de reglare automată după parametrii tehnologici: temperatură, debit, viteză, turație, presiune, nivelul fluidelor conform fișelor de evidență, monitorizând buna funcționare a acestora</p>	<p>Digitalizarea agriculturii Automatizări în rețele și sisteme electrice Robotica aplicată Tehnologii informaționale în domeniu Gestionarea automată a instalațiilor</p>
<p>CP 12. Asigurarea exploatării părții electrice a mașinilor, utilajelor și instalațiilor agricole</p>	<p>10. monitoriza parametrii de lucru conform cerințelor de funcționare și exploatare ale mașinilor, utilajelor și instalațiilor agricole</p>	<p>Tehnologia și mecanizarea producției agricole Instalații electrice pe automobile Bazele agronomiei Agricultura ecologică Protecția echipamentului electric</p>
<p>CP 13. Gestionarea finalizării procesului de lucru</p>	<p>11. asigura calitatea lucrărilor executate și circulația documentelor conform organigramei</p>	<p>Etica profesională Standarde de calitate Exploatarea și reparația utilajului electrotehnic și mijloacelor de automatizare Stagii de practică</p>

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)		
<p>CP 1. Respectarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă, securitate antiincendiară, electrică și în domeniul situațiilor de urgență CP 2. Organizarea locului de muncă</p>		
<p>Rezultate ale învățării 1. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate organiza locul de muncă conform prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă, securității antiincendiară și electrice, agendei și planului de lucru</i></p>		
<p>K1. Cadru legislativ și norme generale specifice de securitate industrială, sănătate și securitate la locul de muncă K2. Tehnica securității și sănătății la locul de muncă în laborator K3. Factorii de risc pentru sănătate și securitate în muncă K4. Tipuri de accidente și avarii la locul de muncă, procedee de acordare a primului ajutor în caz de avarie și accident de muncă K5. Cauze și consecințele accidentelor de muncă, catastrofelor tehnogene și celor de mediu K6. Mijloace de semnalizare și avertizare conform instrucțiunilor de sănătate și securitate în muncă, securitate industrială și protecție a mediului K7. Echipamente de lucru și cele individuale de protecție K8. Etapele și procesele de lucru în conformitate cu documentația normativ tehnică K9. Planul de intervenție în caz de avarie, accident și instrucțiuni de prim ajutor</p>	<p>S1. Respectă cerințele tehnice ale securității și sănătății la locul de muncă S2. Estimează riscurile și pericolele la locul de muncă S3. Identifică factorii de risc pentru sănătatea și securitatea în muncă S4. Clasifică și diferențiază tipurile de accidente și avarii la locul de muncă S5. Propune măsuri de minimizare/eliminarea riscurilor și pericolelor la locul de muncă S6. Recunoaște simbolurile și/sau semnele de securitate și echipamentul de protecție din dotare S7. Utilizează echipamentul individual de lucru conform destinației și indicatoarele de avertizare și interzicere S8. Verifică respectarea etapelor și proceselor de lucru în conformitate cu documentația normativ tehnică S9. Intervine în situațiile de accident, avarie și de urgență conform Planului de intervenție și instrucțiunilor de serviciu S10. Aplică prevederile actelor normative referitoare la securitatea industrială, sănătatea și securitatea în muncă pentru asigurarea securității personale și a celorlalți participanți la procesul de muncă</p>	<p>Absolventul identifică factorii de risc și propune măsuri de minimizare/eliminarea acestora</p>

<p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul identifică autonom factorii de risc și propune măsuri de minimizare/eliminare a acestora asumându-și responsabilitatea pentru respectarea prevederilor legale privind securitatea antiincendiară și electrică, sănătatea și securitatea în muncă.</p>		
<p>CP 3. Planificarea procesului de lucru</p>		
<p>Rezultate ale învățării 2. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate stabili corect etapele de lucru și succesiunea operațiunilor/ activităților în vederea realizării sarcinilor în termeni planificați</i></p>		
<p>K1. Documentația normativ tehnică K2. Noțiuni privind fiabilitatea și mentenabilitatea mașinilor, utilajelor și instalațiilor K3. Schema organizării unei exploatare raționale a mașinilor, utilajelor și a instalațiilor K4. Elemente de siguranță în exploatarea mașinilor, utilajelor și instalațiilor</p>	<p>S1. Citește cerințele din documentația normativ-tehnică S2. Identifică operațiunile pentru exploatarea și repararea utilajului electrotehnic S3. Întreține corect mașini și utilajele S4. Identifică lucrările de exploatare, întreținere și reparare a echipamentului electrotehnic S5. Aplică procedee de organizare a atelierului de întreținere și reparație</p>	<p>Absolventul identifică și stabilește corect succesiunea a cel puțin 3 operații pentru realizarea sarcinii</p>
<p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul planifică autonom etapele procesului de lucru, asumându-și responsabilitatea pentru consecutivitatea operațiilor și respectarea documentației normativ tehnice.</p>		
<p>CP 4. Montarea sistemelor de acționare electrică</p>		
<p>Rezultate ale învățării 3. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate identifica elemente componente ale unui sistem de acționare electrică (în continuare SAE) pentru realizarea acestuia în conformitate cu documentația normativ tehnică</i></p>		
<p>K1. Noțiuni privind acționarea electrică și părțile componente ale acesteia K2. Scheme electrice principiale ale SAE K3. Scheme de montare a SAE K4. SAE cu mașini asincrone K5. SAE cu mașini sincrone K6. Surse de comandă a acționărilor electrice</p>	<p>S1. Reprezintă și notează semnele convenționale specifice S2. Realizează scheme electrice de principiu conform standardelor S3. Identifică părțile componente ale unei acționări electrice S4. Depistează domeniile de utilizare a acționărilor electrice cu diferite tipuri de mașini asincrone și sincrone S5. Determină corectitudinea alegerii motorului de acționare și comanda tracțiunii electrice S6. Identifică și clasifică aparatele de automatizare a acționărilor electrice</p>	<p>Absolventul identifică părțile de bază componente ale SAE și consecutivitatea montării acestora</p>
<p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul autonom identifică elementele unui SAE, efectuează montarea SAE și este</p>		

Standard de calificare: *Tehnician energetician/electrician*, nivel de calificare: 4 CNC

Programul de studii: *Electrificarea agriculturii*

Domeniul de formare profesională: *Electrotehnică și energetică*

Aprobat prin ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 995 din 11 octombrie 2022

responsabil de calitatea schemei obținute		
CP 5. Măsurarea mărimilor și parametrilor electrici		
Rezultatul învățării 4. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării</i> poate măsura cu precizie parametrii electrici, aplicând dispozitive electrice de bază și aparate de măsură și control		
<p>K1. Noțiuni despre producerea și distribuția energiei electrice</p> <p>K2. Curentul electric. Densitatea curentului electric, conductivitate, rezistivitate, conductanța, rezistența</p> <p>K3. Legea lui Ohm. Tensiunea electromotoare. Teoremele lui Kirchhoff</p> <p>K4. Elemente de metrologie generală</p> <p>K5. Mijloace electrice de măsurare, instrumente electrice analogice</p> <p>K6. Mărimi electrice, măsurări electronice</p> <p>K7. Aparatele auxiliare pentru măsurări electrice, măsurarea mărimilor neelectrice</p>	<p>S1. Identifică energia electrică și parametrii acesteia</p> <p>S2. Analizează calitativ și cantitativ circuitele electrice de curent continuu și curent alternativ</p> <p>S3. Interpretează legea lui Ohm și teoremele lui Kirchhoff</p> <p>S4. Explică conceptul de măsurare a caracteristicilor metrologice</p> <p>S5. Definitivează destinația convertoarelor de intrare și ieșire</p> <p>S6. Identifică clasificarea și simbolizarea instrumentelor de măsură ale aparatelor electrice analogice de măsurare</p> <p>S7. Explică construcția și principiul de funcționare ale instrumentelor de măsură analogice</p> <p>S8. Explică metodele de măsurare a intensității curentului, tensiunii electrice, puterii electrice, energiei electrice, rezistențelor electrice</p> <p>S9. Efectuează măsurări în circuite electronice cu ajutorul aparatelor de măsură electronice</p> <p>S10. Montează scheme principale ale voltmetrelor electronice</p> <p>S11. Extinde limita diapazonului de măsurare ale aparatelor electrice de măsură.</p> <p>S12. Aplică și reprezintă schemele de montaj a traductoarelor, a unei sisteme de reglare automată (SRA)</p>	<p>Absolventul utilizează dispozitivele electrice și aparatele de măsură și control pentru a măsura parametrii electrici cu unele erori de precizie</p>
Responsabilitate și autonomie: Absolventul autonom măsoară parametrii electrici cu precizie, fiind responsabil de utilizarea corectă a dispozitivelor electrice, aparatelor de măsură și control		
CP 6. Remedierea defectelor apărute în motoare electrice, transformatoare electrice de putere și sisteme de comandă a acționărilor electrice		
Rezultatul învățării 5. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării</i> poate citi schemele SAE și efectua mentenanța, remedierea defectelor în motoare electrice, transformatoare electrice de putere și sisteme de comandă a acționărilor electrice		

<p>K1. Parametrii motoarelor electrice pentru diferite mecanisme de execuție</p> <p>K2. Metode de pornire și reglare a turațiilor motoarelor asincrone trifazate și monofazate</p> <p>K3. Mărimile nominale ale transformatoarelor monofazat și trifazat</p> <p>K4. Transformatoare monofazate și trifazate la funcționarea în gol și în scurtcircuit. Grupe de conexiune a înfășurărilor transformatoarelor trifazate</p> <p>K5. Metode de întreținere mașinilor și utilajelor</p> <p>K6. Operații de diagnosticare, întreținere, reparare curentă și capitală a utilajului electrotehnic, motoarelor și transformatoarelor electrice de putere, sistemelor de comandă a acționărilor electrice, aparatelor de măsurare, comutație și de protecție, stațiilor electrice de rezervă.</p>	<p>S1. Montează motoarele electrice la locul de instalare</p> <p>S2. Conectează la rețea motoarele electrice, aparatele de dirijare și protecție</p> <p>S3. Conectează transformatoarele de putere la rețele electrice</p> <p>S4. Conectează elementele de automatizare și protecție ale posturilor de transformare</p> <p>S5. Asamblează dispozitivele de distribuție completă de diferită configurație</p> <p>S6. Aplică tehnici de întreținere a mașinilor și utilajelor</p> <p>S7. Identifică lucrări de exploatare, întreținere și reparare a echipamentului electrotehnic</p> <p>S8. Identifică operațiuni la exploatarea și repararea utilajului electrotehnic</p> <p>S9. Determină și înlătură defectele pe durata exploatării și reparării utilajului electrotehnic</p> <p>S10. Încearcă utilajul electrotehnic după exploatare și reparare</p> <p>S11. Respectă cerințele de securitate a muncii la exploatarea și repararea utilajului electrotehnic.</p>	<p>Absolventul citește schema SAE și explică lucrările de mentenanță a motoarelor electrice, transformatoarelor electrice de putere și sistemelor de comandă a acționărilor electrice în baza unui studiu de caz</p>
<p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul autonom efectuează mentenanța, fiind responsabil de identificarea defectelor la motoare electrice, transformatoare electrice de putere și sistemelor de comandă a acționărilor electrice și remedierea acestora cu echipa de lucru și/sau sub supravegherea inginerului.</p>		
<p>CP7. Montarea instalației electrice de tensiune (<10kV) a utilajului industrial</p> <p>CP 8. Montarea instalației electrice de tensiune (<10kV) a rețelelor electrice de forță și de iluminat</p>		
<p>Rezultatul învățării 6. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate monta și întreține, prin activități sistematice instalații electrice de tensiune (<10kV), utilajul industrial și a rețelele electrice de forță și de iluminat comunicând cu membrii echipei și soluționând situațiile-problemă</p>		
<p>K1. Liniile electrice aeriene (<10kV)</p> <p>K2. Liniile electrice de tensiune (<10kV) prin cablu subteran</p> <p>K3. Metode de montare a aparatului și părților electroconductoare ale dispozitivelor de distribuire a energiei electrice</p> <p>K4. Metode de montare a rețelelor electrice interioare</p>	<p>S1. Montează elementele liniilor electrice de tensiune prin conductoare neizolate</p> <p>S2. Montează elementele liniilor electrice de tensiune prin conductoare izolate</p> <p>S3. Montează elementele liniilor electrice de tensiune prin cabluri subterane</p> <p>S4. Montează aparatelor și părților electroconductoare ale liniilor de</p>	<p>Absolventul montează cu erori nesemnificative instalații electrice de tensiune (<10kV), utilaj industrial și rețele electrice de</p>

Standard de calificare: *Tehnician energetician/electrician*, nivel de calificare: 4 CNC

Programul de studii: *Electrificarea agriculturii*

Domeniul de formare profesională: *Electrotehnică și energetică*

Aprobat prin ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 995 din 11 octombrie 2022

<p>pentru diferite tipuri de încăperi</p> <p>K5. Metode de montare a corpurilor de iluminat și a elementelor de automatizare și protecție pentru iluminatul stradal</p> <p>K6. Metode de montare a corpurilor de iluminat și a elementelor de automatizare și protecție pentru iluminarea teritoriilor întreprinderilor agricole</p> <p>K7. Metode de montare a corpurilor de iluminat și a furniturii instalațiilor de iluminare pentru încăperi de producție și auxiliare</p>	<p>tensiune (<10kV)</p> <p>S5. Conectează și instalează elementele dispozitivelor de distribuție ale rețelelor interioare</p> <p>S6. Conectează și instalează elementele rețelei electrice interioare deschise</p> <p>S7. Conectează și instalează elementele rețelei electrice interioare de forță închise</p> <p>S8. Calculează rezistența și instalarea prizei la pământ</p> <p>S9. Montează corpurile de iluminare stradală pentru linii electrice prin conductoare neizolate</p> <p>S10. Montează corpurile de iluminare pentru linii electrice prin cabluri izolate autopurtate</p> <p>S11. Montează corpurile de iluminat pentru instalații de iluminare a teritoriilor întreprinderilor</p> <p>S12. Montează rețelele de iluminat pentru încăperi de producție și auxiliare</p>	<p>forță și de iluminat</p>
<p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul autonom montează instalații electrice de tensiune (<10kV), utilaj industrial și rețele electrice de forță și de iluminat și este responsabil de întreținerea acestora prin activități sistematice în conformitate cu cerințele normative.</p>		
<p>CP 9. Realizarea lucrărilor de mentenanță a instalațiilor electrice de putere (cu tensiunea <10kV), de forță și de iluminat</p>		
<p>Rezultatul învățării 7. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate executa ciclul complet de încercări și mentenanță a instalațiilor electrice de putere, de forță și de iluminat cu tensiunea <10kV</p>		
<p>K1. Motoare electrice, demontarea și evidențierea defecțiunilor</p> <p>K2. Aparate de comandă și de protecție și tablourilor de distribuție de tensiune până la 10 kV</p> <p>K3. Generatoare ale stațiilor electrice de rezervă</p> <p>K4. Linii aeriene. Particularități de revizie, deservire și reparare a liniilor electrice aeriene</p> <p>K5. Instalații și cabluri electrice interne și a instalații de iluminare</p>	<p>S1. Identifică operațiunile la exploatarea și repararea utilajului electrotehnic</p> <p>S2. Determină și înlătură defectele pe durata exploatării și reparării utilajului electrotehnic</p> <p>S3. Testează utilajul electrotehnic după exploatare și reparare</p> <p>S4. Identifică operațiunile la exploatarea și repararea a liniilor electrice aeriene, cablurilor electrice interne și a instalațiilor de iluminare</p> <p>S5. Determină și înlătură defectele pe durata exploatării și reparării liniilor electrice aeriene, cablurilor electrice interne și a</p>	<p>Absolventul realizează lucrări de mentenanță a instalațiilor electrice de putere, de forță și de iluminat cu tensiunea <10kV cu mici erori remediabile</p>

Standard de calificare: *Tehnician energetician/electrician*, nivel de calificare: 4 CNC

Programul de studii: *Electrificarea agriculturii*

Domeniul de formare profesională: *Electrotehnică și energetică*

Aprobat prin ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 995 din 11 octombrie 2022

	<p>instalațiilor de iluminare</p> <p>S6. Exploatează și repară liniile electrice aeriene, cablurile electrice interne și a instalațiile de iluminare</p>	
<p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul poate executa autonom ciclul complet de încercări și mentenanță a instalațiilor electrice de putere, de forță și de iluminat cu tensiunea <10kV, manifestând responsabilitate în supravegherea acestora.</p>		
<p>CP 10. Analizarea parametrilor de lucru a instalațiilor și echipamentelor energetice</p>		
<p>Rezultatul învățării 8. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate asigura buna funcționare a instalațiilor și echipamentelor energetice în baza analizei parametrilor mășurați</p>		
<p>K1.Principii generale de elaborare și analiză a bilanțurilor energetice</p> <p>K2.Eficiența energetică a clădirilor</p> <p>K3. Lucrul în paralel a transformatoarelor de putere</p> <p>K4. Regimul econom de funcționare al transformatorului de putere</p> <p>K5. Influența încălzirii motorului electric asupra factorului de putere și asupra randamentului.</p> <p>K6. Puterea, principii de alegere a instalației pentru compensarea puterii reactive</p>	<p>S1. Diferențiază bilanțurile energetice</p> <p>S2. Identifică indicatorii de eficiență</p> <p>S3. Efectuează calculul puterii prin metoda complexă</p> <p>S4. Stabilește operațiunile la exploatarea și repararea utilajului electrotehnic</p> <p>S5. Determină puterea și alegerea instalației pentru compensarea puterii reactive</p>	<p>Absolventul analizează parametrii de lucru a unei instalații/ echipament electric cu mici erori</p>
<p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul poate analiza autonom parametrii mășurați, fiind responsabil de buna funcționare a instalațiilor și echipamentelor energetice.</p>		
<p>CP 11. Gestionarea sistemelor de automatizare în procesele tehnologice</p>		
<p>Rezultatul învățării 9. Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate ajusta sistemele de reglare automată după parametrii tehnologici: temperatură, debit, viteză,/turație, presiune, nivelul fluidelor conform fișelor de evidență, monitorizând buna funcționare a acestora</p>		
<p>K1. Scheme de automatizare</p> <p>K2. Instalații electrice</p> <p>K3. Elemente ale sistemelor automate</p> <p>K4. Domenii de utilizare a elementelor sistemelor automate</p>	<p>S1. Citește schemele de automatizare</p> <p>S2. Identifică părțile componente ale sistemelor automate de reglare</p> <p>S3. Aplică elementele sistemelor de utilizare</p> <p>S4. Analizează întreținerea mijloacelor tehnice de automatizare</p> <p>S5. Testează mijloacele tehnice de automatizare în condiții reale de</p>	<p>Absolventul ajustează sisteme de reglare după parametri tehnologici: temperatură,</p>

Standard de calificare: *Tehnician energetician/electrician*, nivel de calificare: 4 CNC

Programul de studii: *Electrificarea agriculturii*

Domeniul de formare profesională: Electrotehnică și energetică

Aprobat prin ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 995 din 11 octombrie 2022

<p>K5. Parametri tehnologici de bază la gestionarea automată a instalațiilor și proceselor tehnologice</p> <p>K6. Metode de dirijare a instalațiilor și proceselor tehnologice</p>	lucru	viteză/turație, presiune conform fișelor de evidență
<p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul poate autonom ajusta sistemele de reglare automată după parametrii tehnologici: temperatură, debit, viteză/turație, presiune, nivelul fluidelor, conform fișelor de evidență, fiind responsabil de monitorizarea și asigurarea bunei funcționări a acestora.</p>		
<p>CP 12. Asigurarea exploatării părții electrice a mașinilor, utilajelor și instalațiilor agricole</p>		
<p>Rezultatul învățării 10. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării</i> poate monitoriza parametrii de lucru conform cerințelor de funcționare și exploatare ale mașinilor, utilajelor și instalațiilor agricole</p>		
<p>K1. Echipament electric al mașinilor, utilajelor și instalațiilor agricole: acumulatori, generatoare și releu– reglatoare</p> <p>K2. Sisteme de pornire a motoarelor mașinilor, utilajelor și instalațiilor agricole</p> <p>K3. Sisteme de aprindere, de iluminare și de semnalizare</p>	<p>S1. Aplică metodele de înlăturare a defectelor la echipamentele electrice a automobilelor și tractoarelor</p> <p>S2. Efectuează lucrări de deservire tehnică a echipamentelor electrice al automobilelor și tractoarelor</p> <p>S3. Descrie sistemele și instalațiile de ventilare a instalațiilor de încălzire</p>	Absolventul asigură parametrii de lucru a părții electrice a unui utilaj agricol
<p>Responsabilitate și autonomie: Absolventul monitorizează parametrii de lucru conform cerințelor de funcționare și exploatare ale mașinilor, utilajelor și instalațiilor agricole, fiind responsabil și asigurând exploatarea părții electrice a acestora.</p>		
<p>CP 13. Gestionarea finalizării procesului de lucru</p>		
<p>Rezultatul învățării 11. <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării</i> poate asigura calitatea lucrărilor executate și circulația documentelor conform organigramei</p>		
<p>K1. Documentația tehnică de bază a locului de muncă</p> <p>K2. Normative de exploatare, cărți tehnice, cataloage, reglementări, manualul de întreținere și exploatare a mașinii și metode de control. Activități de organizare a schimbului de piese</p>	<p>S1. Completează documentația tehnică de bază a locului de muncă</p> <p>S2. Verifică întreținerea mașinilor și utilajelor</p> <p>S3. Analizează procedee de organizare a secțiilor de întreținere și reparație</p> <p>S4. Verifică calitatea lucrărilor de întreținere executate</p>	Absolventul verifică calitatea lucrărilor executate și completează documentația de

K3. Cerințe de calitate la lucrările de deservire și de întreținere a utilajului		referință
Responsabilitate și autonomie: Absolventul gestionează autonom finalizarea procesului de lucru, fiind responsabil de calitatea lucrărilor executate și circulația documentației la locul de muncă.		

CRITERII DE EVALUARE A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII PENTRU ATRIBUIREA CALIFICĂRII

1. CERINȚE GENERALE

Nr. crt.	CERINȚE	DESCRIPTORI
1.	Condiții de admitere/ acces pentru evaluarea finală a rezultatelor învățării și certificarea calificării	Evaluarea finală a rezultatelor învățării se organizează pentru candidații care au realizat integral obiectivele programului de formare profesională conform prevederilor curriculare aprobate de Ministerul Educației și Cercetării și Planului de învățământ în vigoare pentru promoția respectivă. Admiterea candidaților la examen se face prin ordinul directorului instituției de învățământ profesional tehnic, în baza deciziei Consiliului profesoral.
2.	Forma de evaluare finală a rezultatelor învățării	Examen de calificare
3.	Condiții organizatorice de realizare a evaluării finale	<ul style="list-style-type: none"> - Organizarea și desfășurarea evaluării rezultatelor învățării în scopul certificării calificării profesionale se realizează în conformitate cu următoarele prevederi ale cadrului normativ: - procesul de organizare și desfășurare a evaluărilor finale este monitorizat la nivel național de Ministerul Educației și Cercetării; - organele responsabile de validitatea și fiabilitatea evaluărilor finale sunt Ministerul Educației și Cercetării și instituțiile presatoare ale programului de formare profesională; - evaluarea finală și atribuirea calificării se efectuează de către instituțiile de învățământ profesional tehnic, care dețin acreditarea programului de formare profesională respectiv; - pentru organizarea și desfășurarea examenului de calificare sunt constituite: <ul style="list-style-type: none"> a) Comisia de elaborare a subiectelor pentru examenul de calificare, care elaborează subiectele pentru probele de examen în corespundere cu rezultatele învățării și criteriile de evaluare ale acestora, stipulate în prezentul Standard de calificare; b) Comisia de evaluare și calificare, care evaluează rezultatele învățării conform criteriilor de evaluare ale acestora, stipulate în prezentul Standard de calificare, în vederea atribuirii calificării <i>Tehnician energetician/electrician</i>. - Examenul de calificare constă din probă teoretică și probă practică. - Timpul alocat pentru desfășurarea examenului de calificare: <ul style="list-style-type: none"> • proba teoretică - 180 de minute; • proba practică – 180 de minute - Lista materialelor și a echipamentului 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 procesul de evaluare	<p>Comisia de elaborare a subiectelor pentru proba teoretică a examenului de calificare elaborează subiectele pentru proba teoretică în conformitate cu curriculumul programului de formare profesională, asigurând cuprinderea echilibrată dar consistentă, a rezultatelor învățării stabilite pentru calificarea profesională și un grad de complexitate corespunzător programului de formare profesională, realizabile în timpul alocat.</p> <p>Proba teoretică se desfășoară în scris sub formă de test docimologic sau asistat la calculator. Subiectele cuprind conținuturile studiate la unitățile de curs fundamentale și de specialitate care solicită candidaților demonstrarea capacităților de aplicare, analiză, sinteză, generalizare și abstractizare, în baza evaluării rezultatelor învățării stabilite.</p> <p>În cadrul probei practice a examenului, candidatul demonstrează nivelul aptitudinilor profesionale, aplicarea terminologiei de specialitate, abilităților de analiză, sistematizare, sintetizare.</p> <p>Proba teoretică 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 întreprinderilor de profil.</p>
5.	Cerințe generale față de evaluatori	<p>Membrii Comisiei 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 dețină grad științific/didactic; - să cunoască conținutul curricular al programului de formare profesională tehnică specific domeniului de calificare profesională certificată; - să dețină certificat care să confirme participarea la cursuri de formare continuă în domeniul evaluării. <p>Membrii Comisiei de evaluare și calificare au următoarele atribuții:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizează, desfășoară și monitorizează examenul de calificare în corespundere cu prevederile Regulamentului de organizare și desfășurare a examenului de calificare; - verifică probele la examenul de calificare; - completează Borderoul de evaluare și Borderoul de notare; - examinează contestațiile candidaților; - afișează rezultatele la examenul de calificare; - completează și semnează documentația necesară pentru examenul de calificare; - stabilește gradul de deținere a competenței profesionale și certifică calificarea candidaților în corespundere cu Cadrul Național al Calificărilor (CNC). <p>Membrii Comisiei de evaluare și calificare, care sunt reprezentanți</p>

		ai operatorilor economici, vor fi instruiți referitor la aplicarea instrumentelor de evaluare. Comisia de evaluare și calificare va evalua rezultatele învățării candidaților și va atribui calificarea corespunzătoare în conformitate cu prevederile CNC.
6.	Cerințe generale referitor la atribuirea calificării	Atribuirea calificării se face de Comisia de evaluare și calificare constituită din reprezentanți ai operatorilor 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 finale, 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.

2. FORME DE EVALUARE A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII PENTRU ATRIBUIREA CALIFICĂRII

La final de program, candidații vor susține examen de calificare, compus din proba teoretică și proba practică.

Rezultatele învățării evaluate prin Examen de calificare

Prin probă teoretică a Examenului de calificare, se vor evalua următoarele rezultate ale învățării:

Nr. crt.	Rezultate ale învățării <i>Absolventul/ candidatul la atribuirea calificării poate:</i>	Tipuri de itemi
1.	organiza locul de muncă conform prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă, securității antiincendiară și electrice, agendei și planului de lucru	Itemi cu alegere multiplă; Itemi cu o singură selecție; Adevărat sau fals; Potrivire; Itemi cu răspuns scurt; Întrebări cu răspuns numeric; Item de tip glisare și poziționează marcatori; Item de tip glisare și poziționează pe imagine; Indicarea ordinii; Item de tip răspuns încorporat; Item de tip listă de selecție.
2.	măsura cu precizie parametrii electrice, aplicând dispozitive electrice de bază, aparate de măsură și control	
3.	citi schemele SAE și efectua mentenanța, remedierea defectelor în motoare electrice, transformatoare electrice de putere și sistemelor de comandă a acționărilor electrice	
4.	executa ciclul complet de încercări și mentenanță a instalațiilor electrice de putere, de forță și de iluminat cu tensiunea <10kV	
5.	asigura buna funcționare a instalațiilor și echipamentelor energetice în baza analizei parametrilor măsurați	
6.	ajusta și monitoriza buna funcționare a sistemelor de reglare automată după parametrii tehnologici: temperatură, debit, viteză/turație, presiune, nivelul fluidelor conform fișelor de evidență	

Nr. crt.	Rezultate ale învățării <i>Absolventul/ candidatul la atribuirea calificării poate:</i>	Tipuri de itemi
7.	monitoriza parametrii de lucru conform cerințelor de funcționare și exploatare ale mașinilor, utilajelor și instalațiilor agricole	
8.	asigura calitatea lucrărilor executate și circulația documentelor conform organigramei	

Prin probă practică a Examenului de calificare, vor fi evaluate următoarele rezultate ale învățării:

Nr. crt.	Rezultate ale învățării <i>Absolventul / candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
1.	organiza locul de muncă conform prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă, securității antiincendiară și electrice, agendei și planului de lucru
2.	măsura cu precizie parametrii electrici, aplicând dispozitive electrice de bază, aparate de măsură și control
3.	citi schemele SAE și efectua mentenanța, remedierea defectelor în motoare electrice, transformatoare electrice de putere și sistemelor de comandă a acționărilor electrice
4.	monta și întreține prin activități sistematice instalații electrice de tensiune (<10kV), a utilajului industrial și a rețelelor electrice de forță și de iluminat comunicând cu membrii echipei și soluționând-situațiile problemă

Ponderarea evaluării la Examenul de calificare

Ponderea probei teoretice constituie 40%, iar ponderea probei practice - 60% din nota generală a examenului de evaluare și calificare.

Proba teoretică

Testul de evaluare finală va fi elaborat conform matricei de specificații, elaborate în baza rezultatelor învățării stipulate în prezentul standard, precum și în baza curriculumului de formare profesională. Candidații trebuie să realizeze testul în volum de cel puțin 33% din punctajul total (100%).

Convertirea procentului de realizare a testului în note este prezentată în tabelul de mai jos:

%	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 abilităților practice la final de program, candidatul va realiza una din următoarele sarcini:

1. Executarea schemei de pornire a motorului asincron trifazat și modificarea sensului de rotație.

Pentru realizarea sarcinii, candidatul: - aplică normele de SSM; -verifică starea utilajului, instrumentelor și dispozitivelor; - aranjează uneltele, sculele electrice și dispozitivele necesare; -

identifică echipamentul pentru asamblarea schemei; - execută corect amplasarea echipamentului electric; - montează echipamente electrice în panoul de distribuție; - pregătește conductoarelor pentru executarea conexiunilor; - execută conexiunea întrerupătorului automat-contactor-priză-fișă-motor cu cablu 5x1,5; - curăță capete conductoarelor conform standardelor (10 mm); - execută conexiunile cu conductoare; - identifică contactele închise și deschise a butoanelor; - identifică tensiunile de lucru a bobinelor contactorului 220 v sau 380 V; - amplasează conductoarele în panoul de distribuție; - verifică funcționarea fără tensiune și conectează la rețea respectând pașii; - execută manevra de modificare a sensului de rotație; - curăță locul de muncă; - colectează și evacuează deșeurile; - aranjează instrumentele și echipamentele electrice.

2. Executarea schemei de pornire a motorului asincron trifazat în regim monofazat prin intermediul condensatoarelor.

Pentru realizarea sarcinii, candidatul: aplică normele de SSM; -verifică starea utilajului, instrumentelor și dispozitivelor; - aranjează uneltele, sculele electrice și dispozitivele necesare; - identifică echipamentul pentru asamblarea schemei; - execută corect amplasarea echipamentului electric; - montează echipamente electrice în panoul de distribuție; - pregătește conductoarelor pentru executarea conexiunilor; - execută conexiunea întrerupătorului automat-contactor-priză-condensator-fișă-motor cu cablu 5x1,5; - curăță capete conductoarelor conform standardelor (10 mm); - execută conexiunile cu conductoare; - identifică condensatorul; - amplasează conductoarele în panoul de distribuție; - verifică funcționarea fără tensiune și conectează la rețea respectând pașii; - execută manevra de pornire a motorului asincron trifazat în regim monofazat prin intermediul condensatoarelor - curăță locul de muncă; - colectează și evacuează deșeurile; - aranjează instrumentele și echipamentele electrice.

3. Executarea schemei de montaj a rețelelor electrice de forță și de iluminat.

Pentru realizarea sarcinii, candidatul: - aplică normele de SSM; -verifică starea utilajului, instrumentelor și dispozitivelor; - aranjează uneltele, sculele electrice și dispozitivele necesare; - identifică echipamentul pentru asamblarea schemei; - execută corect amplasarea echipamentului electric; - montează echipamente electrice în panoul de distribuție; - pregătește conductoarelor pentru executarea conexiunilor; - execută conexiunea întrerupătorului automat-prizelor-duliilor-întrerupătoarelor tip scară-surse de iluminare; - curăță capete conductoarelor conform standardelor (10 mm); - execută conexiunile cu conductoare; - identifică întrerupătoarele tip scară; - identifică sursele de iluminat pentru tensiunea 220 V; - amplasează conductoarele în panoul de distribuție; - verifică funcționarea fără tensiune și conectează la rețea respectând pașii; - execută manevra de funcționare a surselor de iluminat; - curăță locul de muncă; - colectează și evacuează deșeurile; - aranjează instrumentele și echipamentele electrice.

În atribuirea punctajului pentru proba practică, examinatorii, evaluatorii și președintele Comisiei de evaluare vor folosi pentru ghidare *Descriptorii de note pentru proba practică*.

DESCRIPTORI DE NOTE PENTRU PROBA PRACTICĂ A EXAMENULUI DE CALIFICARE

Descriptorii de note sunt aplicați pentru stabilirea nivelului rezultatelor învățării demonstrate de către candidat prin proba practică a Examenului de calificare. Descriptorii explică semnificația notei acordate candidatului la etapa de prezentare a produselor incluse. Descriptorii de nivel se utilizează de către Comisia de evaluare și calificare în procesul de stabilire a notei acordate corespunzător nivelului de realizare a sarcinii.

Nota finală la proba practică a Examenului de calificare se va calcula ținând cont de ponderea fiecărui criteriu de evaluare, specificate în tabelul de mai jos.

Criterii de evaluare	Descriptori				Ponderea criteriilor în nota finală a probei practice
	Nivel maxim (nota 9,00-10)	Nivel mediu (nota 7,00-8, 99)	Nivel minim (nota 5,00-6,99)	Nesatisfăcător (nota <5)	
Structura și limbajul răspunsului	Răspunsul este foarte bine structurat; subiectul este expus într-un limbaj de specialitate exact și vast, corespunzător conținutului.	Răspunsul este structurat clar; subiectul este expus cu utilizarea termenilor de specialitate, dar limitat.	Răspunsul parțial structurat; subiectul este expus într-un limbaj de specialitate acceptabil, corespunzător subiectului.	Răspunsul este nestructurat și nu corespunde subiectului.	0.05
Gradul de înțelegere a sarcinii de către candidat	Demonstrează un nivel excelent de conștientizare și înțelegere a sarcinilor principale.	Demonstrează un bun nivel de conștientizare și înțelegere a sarcinilor principale.	Demonstrează un nivel satisfăcător de conștientizare și înțelegere a sarcinilor principale.	Demonstrează o lipsă semnificativă de conștientizare sau înțelegere a sarcinilor principale.	0.05
Corectitudinea pregătirii locului de muncă	<ul style="list-style-type: none"> - Aplică normele de tehnica a securității; - verifică starea utilajului, instrumentelor și dispozitivelor, 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplică parțial normele de tehnica a securității; - verifică parțial starea utilajului, instrumentelor și dispozitivelor, 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplică parțial normele de tehnica a securității, - verifică parțial starea utilajului, instrumentelor și 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplică incorect normele de tehnica a securității, - nu efectuează verificarea stării utilajului, instrumentelor și dispozitivelor; 	0.1

Standard de calificare: *Tehnician energetician/electrician*, nivel de calificare: 4 CNC

Programul de studii: *Electricizarea agriculturii*

Domeniul de formare profesională: Electrotehnică și energetică

Approbat prin ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 995 din 11 octombrie 2022

	- aranjează uneltele, sculele electrice și dispozitivele necesare.	- aranjează uneltele, sculele electrice și dispozitivele necesare.	dispozitivelor, - aranjează uneltele incorect, sculele electrice și dispozitivele necesare.	aranjează incorect uneltele, sculele electrice și dispozitivele necesare.	
Executarea schemei de pornire a motorului asincron trifazat și modificarea sensului de rotație					
Transpunerea schemei electrice în schema de montare	- Identifică corect echipamentul pentru asamblarea schemei; - execută corect amplasarea echipamentului electric; - montează corect echipamentele electrice în panoul de distribuție.	- Identifică corect echipamentul pentru asamblarea schemei; - execută amplasarea echipamentului electric, cu unele erori; - montează echipamentele electrice în panoul de distribuție.	- Identifică parțial corect echipamentul pentru asamblarea schemei; - execută amplasarea echipamentului electric, cu greșeli; - montează cu greșeli echipamentele electrice în panoul de distribuție.	- Identifică greșit echipamentul pentru asamblarea schemei; - execută greșit amplasarea echipamentului electric; - montează incorect /nu montează echipamentele electrice în panoul de distribuție.	0.2
Conectarea conductoarelor la partea de forță și de comandă conform schemei de montare	-Pregătește corect conductoarele pentru executarea conexiunilor; -curăță capetele conductoarelor conform standardelor; -execută corect conexiunea întrerupătorului automat-contactor-priză-fișă-motor; - identifică corect contactele închise și deschise a butoanelor;	- Pregătește corect conductoarele pentru executarea conexiunilor; - curăță capetele conductoarelor cu mici erori; - execută conexiunea întrerupătorului automat-contactor-priză-fișă-motor; - identifică parțial corect contactele închise și deschise a butoanelor; - identifică corect	- Pregătește conductoarele pentru executarea conexiunilor cu unele greșeli; - curăță capetele conductoarelor cu erori; - execută cu erori conexiunea întrerupătorului automat-contactor-priză-fișă-motor; - identifică cu greșeli contactele închise și	- Pregătește conductoarele pentru executarea conexiunilor cu greșeli; - curăță greșit capetele conductoarelor; - execută greșit conexiunea întrerupătorului automat-contactor-priză-fișă-motor; - identifică greșit/nu identifică contactele închise și deschise a butoanelor; - identifică greșit/nu identifică tensiunile de lucru a bobinelor contactorului 220 v sau 380 V;	0.4

Standard de calificare: *Tehnician energetician/electrician*, nivel de calificare: 4 CNC

Programul de studii: *Electrificarea agriculturii*

Domeniul de formare profesională: Electrotehnică și energetică

Aprobat prin ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 995 din 11 octombrie 2022

	<ul style="list-style-type: none"> -identifică corect tensiunile de lucru a bobinelor contactorului 220 v sau 380 V; -amplasează corect conductoarele în panoul de distribuție. 	<ul style="list-style-type: none"> - tensiunile de lucru a bobinelor contactorului 220 v sau 380 V; - amplasează corect conductoarele în panoul de distribuție. 	<ul style="list-style-type: none"> - deschise a butoanelor; - identifică cu erori tensiunile de lucru a bobinelor contactorului 220 v sau 380 V; - amplasează parțial corect conductoarele în panoul de distribuție. 	<ul style="list-style-type: none"> - amplasează greșit/nu amplasează conductoarele în panoul de distribuție. 	
Verificarea și conectarea la rețea, direcției de rotație a rotorului	<ul style="list-style-type: none"> - verifică corect funcționarea fără tensiune și conectează la rețea respectând pașii; - execută corect manevra de modificare a sensului de rotație. 	<ul style="list-style-type: none"> - verifică funcționarea fără tensiune și conectează la rețea cu mici erori la respectarea pașilor; - execută manevra de modificare a sensului de rotație cu mici greșeli. 	<ul style="list-style-type: none"> - verifică funcționarea fără tensiune și conectează la rețea respectând parțial pașii; - execută manevra de modificare a sensului de rotație cu greșeli. 	<ul style="list-style-type: none"> - verifică funcționarea fără tensiune și conectează la rețea nerespectând pașii; - execută greșit /nu execută manevra de modificare a sensului de rotație. 	0.1
Curățarea (aducerea în ordine a locului de muncă)	<ul style="list-style-type: none"> - curăță locul de muncă; - colectează corect și evacuează deșeurile; - aranjează în siguranță instrumentele și echipamentele electrice. 	<ul style="list-style-type: none"> - curăță locul de muncă; - colectează corect și evacuează deșeurile; - aranjează instrumentele și echipamentele electrice. 	<ul style="list-style-type: none"> - curăță parțial locul de muncă; - colectează parțial și evacuează/nu evacuează deșeurile; - aranjează parțial instrumentele și echipamentele electrice. 	<ul style="list-style-type: none"> - nu curăță locul de muncă; - colectează parțial /nu colectează, nu evacuează deșeurile; - nu aranjează instrumentele și echipamentele electrice. 	0.1

Agregarea notei la examenul de calificare

Pentru promovarea examenului de calificare, candidatul va realiza toate criteriile de evaluare și va obține cumulativ, cel puțin nota „5” cinci.

Media notelor la probele de evaluare și calificare prin examen de calificare se calculează ca media aritmetică, cu sutimi, fără rotunjire, acordate de Comisia de evaluare și calificare pentru fiecare componentă a examenului și se înscrie în Borderoul de notare. Notele obținute de candidat se înscriu conform Europass în Suplimentul descriptiv al Diplomei de studii profesionale.

Ponderea subiectelor teoretice constituie 40%, iar ponderea subiectelor practice - 60% din nota generală a examenului de evaluare și calificare care se calculează conform relațiilor după cum urmează:

Media notelor la probele de evaluare și calificare = Nota de la Proba practică x 0,6+ Nota de la Proba teoretică x 0,4.

Nota de la Proba teoretică se calculează conform Baremului de notare.

Nota de la Proba practică se calculează în felul următor:

- fiecare membru al Comisiei de evaluare și calificare acordă câte o notă pentru fiecare criteriu de evaluare pe care o înmulțește cu ponderea criteriului corespunzător;
- punctajele obținute pe criterii se însumează, obținându-se nota per membru al Comisiei;
- nota de la Proba practică se calculează ca media aritmetică, cu sutimi a notelor acordate de către fiecare membru al Comisiei de evaluare și calificare.

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

Comisia de elaborare a subiectelor pentru examen elaborează subiectele pentru examenul de calificare, stabilește modul de organizare și susținere a probelor, elaborează lista materialelor, consumabilelor, necesare pentru desfășurarea examenului.

Pentru realizarea probei teoretice grupul de lucru responsabil de elaborarea instrumentelor de evaluare, va elabora teste, care vor fi pilotate cu 1-2 luni înainte de examenul de calificare. Rezultatele pilotării vor fi analizate și vor fi luate decizii de rigoare.

Proba practică

Pentru proba practică a examenului de calificare vor fi elaborate Formularele evaluatorilor, care includ criteriile de evaluare a aptitudinilor absolventului și dovezi de realizare a procesului/produsului.

Pentru desfășurarea probei teoretice și probei practice, sunt necesare:

Cerințe față de sălile pentru probele de examinare	
Proba teoretică	Sală de studii, teste de evaluare finală
Proba practică	laborator /spații pentru realizarea schemelor de montaj/bază de practică
Cerințe tehnice minime	
Utilaje, echipamente	Echipament de protecție Contactor IEK KM-111210 12 A, 380 V Înterupător automat VA47-63 C 10A, 380 V Bloc contact IEK ПКУ-04

	<p>Butoane (Roșu) KASAN XB3BW3361 220 V Butoane (Verde) KASAN XB3BW3461 220 V Cutie de butoane KII-103 Motor asincron AIR 53B4 1500/0,37 kW 220/380 V Fișă mobilă KASAN – TG-015 Set de instrumente electrice Cuțit de curățat cabluri Dulap de distribuție Conectoare Wago Condensatoare HY10 10μF Condensatoare HY10 30μF Prize monofazate Surse de iluminat Întrerupătoare cap scară</p>
Materiale consumabile	Conductoare de conexiune, rechizite de birou, hârtie A4.

ASIGURAREA CALITĂȚII STANDARDULUI DE CALIFICARE

ETAPE	DESCRIPTORI/DOVEZI
Inițierea procesului de elaborare a standardului de calificare	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, în baza cererii IP Colegiul Tehnic Agricol din Soroca, prin scrisoarea nr. 11-2/159/din 21.01.2022 a solicitat Ministerului Educației și Cercetării crearea Grupului de lucru în vederea elaborării Standardului de calificare <i>Tehnician energetician/electrician (în electrificarea agriculturii)</i>. - Ministerul Educației și Cercetării, în baza solicitării ministerului de resort, prin ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr. 78 din 14.02.2022 a constituit grupul de lucru, responsabil de elaborarea standardului de calificare <i>Tehnician energetician/electrician</i>.
Elaborarea standardului de calificare	<ul style="list-style-type: none"> - La baza elaborării standardului de calificare este standardul ocupațional pentru calificarea <i>Tehnician energetician/electrician (în electrificarea agriculturii)</i>, elaborat de Comitetul sectorial pentru formare profesională în agricultură și industria alimentară „AgroindVET”, coordonat cu Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale, aprobat de Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului prin Ordinul nr. 176 din 12.08.2021, publicat în Monitorul Oficial nr.197-201 din 20.08.2021, art. 1052, căile de acces: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=127477&lang=ro - Competența și potențialul relevant al grupului de lucru pentru elaborarea standardului de calificare au fost formate prin: participarea la Sesiunea de instruire „Formarea competențelor de elaborare și validare a standardelor de calificare”, realizat de Ministerul Educației și Cercetării în baza ordinului nr. 136/2022; participarea în grupuri de lucru la elaborarea altor standarde de calificare; participarea la elaborarea Curricula programe de formare profesională.

Validarea standardului de calificare	<ul style="list-style-type: none"> - Standardul de calificare a fost avizat de 9 angajatori și 3 instituții de învățământ. Reprezentanți ai instituțiilor de învățământ profesional tehnic și superior au fost implicați în procesul de elaborare a Standardului de calificare <i>Tehnician energetician/electrician</i>. - Standardul de calificare a fost validat de către Comitetul Sectorial pentru formarea profesională din agricultură și industrie alimentară „AgroindVET”.
Implementarea standardului de calificare	<ul style="list-style-type: none"> - Revizuirea și adaptarea Curriculumului și a Planului de învățământ pentru programul de formare profesională tehnică postsecundară <i>Electrificarea agriculturii</i>, conform standardului de calificare <i>Tehnician energetician/electrician</i>. - Organizarea și desfășurarea evaluării absolvenților programului în scopul atribuirii calificării <i>Tehnician energetician/ electrician</i> în conformitate cu rezultatele învățării din prezentul standard de calificare. - Asigurarea condițiilor de evaluare a rezultatelor învățării conform standardului de calificare.
Mecanisme de feedback și de îmbunătățire continuă a calității standardului de calificare	<ul style="list-style-type: none"> - IP Colegiul Tehnic Agricol din Soroca și IP Colegiul Tehnic Agricol din Svetlîi sunt responsabile de colectarea feedback-ului de la părțile interesate. - Drept temei pentru revizuirea standardului de calificare va servi actualizarea standardului ocupațional, implementarea pe piața muncii a tehnologiilor avansate și armonizarea politicilor naționale cu cele europene în scopul îmbunătățirii flexibilității forței de muncă. - Standardul de calificare va fi revizuit în termen de șase luni de la actualizarea standardului ocupațional, luând în considerare tendințele de dezvoltare a tehnologiilor în domeniul agriculturii și ramurile energetice și electrice.
Asigurarea transparenței standardului de calificare	Standardul de calificare <i>Tehnician energetician/electrician</i> se publică pe pagina web oficială a Ministerului Educației și Cercetării, pe site-ul prestatorilor de servicii educaționale (Colegiul Tehnic Agricol din Soroca, Colegiul Tehnic Agricol din Svetlîi) și va fi înscris în Registrul național al calificărilor.