Calificare pentru ocupația de Expert în managementul energiei (Manager energetic) în sectorul civil: Nivelul 6

CERINȚE MINIME PENTRU ACCESUL LA PROCESUL DE CALIFICARE ŞI E-CONȚINUTURILE ÎNVĂȚĂRII SUGERATE			
CUNOŞTINȚE FUNDAMENTALE	**E-CONȚINUTURI DE ÎNVĂȚARE SUGERATE**	**CITEŞTE MAI MULT…**	**EVALUARE**
Concepte şi principii generale ale matematicii	Matematică: curs de bază (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	Concepte de matematică (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	Test cu variante multiple
Termodinamică, termodinamică aplicată, maşini termice, măsurători de temperatură şi presiune	Fizică pentru centrale termice (cursul ENEA în sistem e-learning versiunea în limba italiană)	e-Quem, curs nr. 2: Energetică de bază – modulele 1, 2, 3, 4 (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	
Principii de inginerie electrică şi de securitate electrică, elemente de măsurări electrice	Electrotehnică ți proiectarea instalațiilor termice (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	e-Quem, curs nr. 2: Energetică de bază – modulele 5, 6 (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	
Crearea unui proiect de iluminare	Bazele teoretice ale iluminării	e-Quem, curs nr. 2: Energetică de bază – modulul 7: Iluminarea (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	
Privire de ansamblu asupra principiilor, caracteristicilor şi a principalelor componente ale tuturor sistemelor de control comune	Elemente de reglare şi tehnici de control	e-Quem, curs nr. 2: Energetică de bază – modulul 8 (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	

Utilizarea eficientă a energiei în sectorul civil	Privire de ansamblu asupra utilizării eficiente a energiei în sectorul construcțiilor, inclusiv sistemele de încălzire-răcire şi de iluminat	e-Quem, curs nr. 4: Utilizarea eficientă a energiei – modulele 1,2, 3, 4 ,8, 9, 10 (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	
Bazele sistemelor de generare combinată a energiei termice şi electrice	Aplicații de cogenerare şi trigenerare în sectorul civil r	e-Quem, curs nr. 4: Utilizarea eficientă a energiei – modulele 5, 6 (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	
Principii de performanță energetică a clădirilor şi studiu de fezabilitate a măsurilor de economisire a energiei.	Implementarea auditării energetice a clădirilor şi identificarea – valorificarea potențialului de economisire a energiei	e-Quem, curs nr. 3: Atribuțiile şi funcțiile expertului în managementul energetic – modulele 1, 2 (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	
Certificarea performanței energetice a clădirilor		e-Quem, curs nr. 3: Atribuțiile şi funcțiile expertului în managementul energetic – modulul 6 (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	
Optimizarea funcționării şi întreținerii sistemelor de încălzire a spațiului	Implementarea măsurilor de eficientizare energetică în funcționarea şi întreținerea sistemelor de încălzire a spațiului	e-Quem, curs nr. 3: Atribuțiile şi funcțiile expertului în managementul energetic – modulul 3 (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	
Legi şi reglementări cu privire la energie	Privire de ansamblu asupra legilor şi reglementărilor cu privire la energie	e-Quem curs nr. 7: Norme, legislație şi contracte în sectorul energetic (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	
Cunoştințe de bază despre optimizarea contractului de	Contracte pentru servicii energetice	e-Quem, curs nr. 3: Atribuțiile şi funcțiile expertului în managementul energetic –	

servicii energetice		modulul 4 (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	
Cunoştinţe de bază cu privire la energia din surse regenerabile şi la tehnologia legată de acestea	Privire de ansamblu cu privire la utilizarea energiei regenerabile în sectorul civil, inclusiv conectarea la rețea a energiilor regenerabile	e-Quem, curs nr. 5: Energia regenerabilă – modulele 1-11 (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	
Cunoştinţe de bază cu privire la poluarea aerului şi la emisiile de gaze cu efect de seră	Poluarea aerului şi emisiile de gaze cu efect de seră legate de utilizarea energiei	e-Quem, curs nr. 1: Energie, dezvoltare şi mediu– modulele 2, 3 (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	
Cerințe de autorizare pentru construirea instalațiilor termice civile		e-Quem, curs nr. 3: Atribuțiile şi funcțiile expertului în managementul energetic – modulele 4,5,6, anexe	
Legislația națională şi internațională	Vezi secțiunea legislație de pe web site-ul Compener		
Cunoştinţe de bază de comunicare şi marketing	Concepte de bază de comunicare, care le permit managerilor energetici să îşi îmbunătățească capacitatea de relații publice	e-Quem, curs nr. 9: Comunicare şi marketing, modulele 1,2,3,4,5 (cursul ENEA în sistem e-learning, versiunea în limba italiană)	

APTITUDINI	Expert în managementul energetic este o calificare profesională ce presupune o experiență de lucru specifică recunoscută în domeniul energetic. Pentru a putea planifica utilizarea rațională a energiei şi pentru a asigura o reducere a consumului energiei în raport cu costurile, acesta va avea aptitudini atât în ceea ce priveşte tehnologia energetică cât şi managementul energetic. În particular, aptitudini cognitive precum: ▪ Aplicarea regulamentelor, directivelor, standardelor/ specificațiilor tehnice etc., cu privire la managementul energetic, la calitate şi la siguranță; ▪ Îndeplinirea managementului de proiect şi organizarea afacerii; ▪ Planificarea şi implementarea de activități de audit energetic; ▪ Identificarea de soluții tehnice eficiente energetic şi utilizarea energiei din surse regenerabile ▪ Realizarea studiilor de fezabilitate (inclusiv evaluarea investiției şi a riscului)
NIVELUL DE PREGĂTIRE	▪ Diplomă de învățământ superior: inginerie civilă, ştiință şi alte domenii precum fizică, arhitectură, ingineria sistemelor de construcții, ştiința şi ingineria materialelor, management în inginerie, mediu şi inginerie teritoriului etc. ▪ Diplomă de expert industrial, în evaluarea construcțiilor, alte diplome ▪ Fără titlu academic sau diplomă
EXPERIENȚA DE LUCRU	Pentru a accesa procesul de calificare ca Manager energetic, candidatul trebuie să demonstreze o experiență de lucru continuă şi adecvată în sectorul energetic. Experiența de lucru minimă necesară, exprimată în ani, este: - 4 ani pentru cei care au o diplomă de studii universitare în inginerie civilă sau în ingineria mediului, inginerie industrială, ştiința arhitecturii, ştiința şi tehnica construcțiilor civile, ştiința şi tehnologia chimiei, ştiința şi tehnologia fizicii - 3 ani pentru cei care au o diplomă de studii universitare în alte domenii ştiințifice şi tehnice inginereşti - 5 ani pentru cei care au o diplomă de studii universitare în alte domenii care nu sunt ştiințifice şi tehnice - 5 ani pentru cei care nu au decât o diplomă de expert industrial, de supraveghetor al construcțiilor sau altă diplomă de acest gen - 10 ani pentru cei care nu au o calificare superioară În plus, candidatul va putea să îşi demonstreze experiența profesională specifică în domeniul managementului energetic prin: - Declararea rolului-funcțiilor lor cu privire la managementul energetic, participarea lor în proiecte din sectorul energetic sau participarea lor în activități academice legate de teme energetice - Deținerea unei diplome postuniversitare obținută în urma participării într-un program de pregătire de cel puțin 6 luni în domeniul specific al managemetului energetic - Deținerea unor certificare emise în urma altor cursuri de pregătire profesională sau publicații legate de managementul energetic; - Declararea participării în comisii tehnice sau în activități ştiințifice legate de subiecte cu privire la energie

CERINȚE PENTRU MANAGERUL ENERGETIC CALIFICAT: CUNOŞTINȚE, APTITUDINI, COMPETENȚE (EQF) ŞI EVALUARE

CUNOŞTINȚE

Cunoştințe care trebuie dobândite

Un expert calificat în managementul energetic va deține o gamă largă de cunoştințe teoretice şi practice ca experiență de lucru şi academică.

Cunoştințe despre temele de interes:

- Cunoştințe actualizate de tehnologii tradiționale şi inovative pentru îmbunătățirea eficienței energetice şi pentru utilizarea surselor regenerabile.
- Cunoştințe cu privire la impactul asupra mediului în urma utilizării energiei şi a implementării politicilor – mecanismelor naționale şi internaționale.
- Cunoştințe detaliate cu privire la piața energiei electrice şi a gazului, conştientizare cu privire la actorii implicați în piața propriu-zisă, cunoaşterea tipului de ofertă, a înțelegerilor contractuale şi a tarifelor şi prețurilor curente.
- Cunoştințe cu privire la metodele de evaluare economică a proiectelor, la randamentul investițiilor, la sursele de finanțare, la instrumentele de finanțare ("finanțarea proiectelor" şi FTP - "Finanțarea de către o terță parte") şi la evaluare riscurilor în cadrul proiectului.
- Cunoaşterea tehnicilor de verificare a economiilor de energie realizate sau care pot fi realizate.
- Cunoaşterea prevederilor contractuale pentru achiziționarea produselor şi serviciilor, în special cu privire la intervențiile de actualizare a eficienței energetice prin externalizare. Cunoaşterea legislației naționale şi europene în domeniul contractelor şi procedurilor de achiziții publice pentru CPE - "Contractarea pentru Performanță Energetică".
- Cunoştințe de bază de organizarea companiei, de managementul şi controlul bugetului şi de management de proiect.
- Cunoaşterea legislației şi a reglementărilor tehnice din domeniul energiei, a mediului şi al siguranței.

Cunoştințe specifice pentru sectorul civil:

- Informații generale cu privire la piața construcțiilor şi la elementele principale ale procesului de construcție;
- Criterii de proiectare pentru utilizarea rațională a energiei şi asigurarea confortului clădirilor;
- Materiale, componente şi sistemul anvelopei clădirilor; caracterizarea energetică a elementelor transparente şi opace ale anvelopei;
- Diferite sisteme de anvelope pentru clădiri complexe;
- Componente şi sisteme de condiționare a aerului tradiționale şi cu eficiență sporită (integrarea energiei solare, răcirea liberă şi arhitectura ecologică);
- Sisteme de iluminare artificială eficiente, optimizarea iluminării naturale;
- Cogenerare şi micro-cogenerare în sectoarele rezidențial şi terțiar şi în cazul termoficării urbane;

CUNOŞTINŢE	▪ Monitorizarea, controlul şi reglementarea parametrilor de consum energetic şi a microclimatului clădirilor; elemente de automatizare a caselor şi clădirilor; ▪ Integrarea surselor regenerabile în clădiri, sisteme tehnologice şi legislații conexe; ▪ Elemente de management al proiectelor de construcții, planificarea şi supravegherea lucrărilor, procese şi metode de întreținere a clădirilor şi instalațiilor; ▪ Proceduri administrative de autorizare, reglementări de securitate; ▪ Reglementări şi proceduri de achiziții şi licitații publice; contracte de muncă şi de distribuție a energie, instrumente financiare; ▪ Servicii de management al energiei; ▪ Planificare energetică şi planificare urbană; ▪ Principii de management în planificarea transportului şi managementul mobilităților, utilizarea rațională a energiei în transporturi. Cunoştințe în domeniul sistemelor de management: ▪ Metode şi tehnici de management energetic care îi permit managerului energetic să funcționeze în cadrul sistemelor de management al energiei: o Terminologia sistemelor de management al energiei; o Principiile de management ale sistemelor de management al energiei şi aplicațiile acestora; o Instrumente de management al sistemelor de management energetic şi aplicațiile acestora. ▪ Procesele şi produsele, inclusiv serviciile care îi permit managerului energetic să înțeleagă contextul tehnologic în care îşi desfăşoară activitatea: o Terminologia specifică industriei o Caracteristicile proceselor şi produselor tehnice, precum şi procesele şi practicile dintr-un domeniu specific. ▪ Metode şi proceduri de management al aprovizionării, care le permit managerilor energetici să obțină cele mai bune prețuri de pe piață, combinând aspectele economice cu managementul riscului, monitorizând calitatea comercială, calitatea energiei prin managementul serviciilor. ▪ Metode şi tehnici de management al mediului care le permit managerilor energetici să studieze sistemele de management al mediului şi să ajungă la constatări şi concluzii adecvate.

APTITUDINI

APTITUDINI dobândite

O serie întreagă de aptitudini practice îi permit unui manager energetic să ofere soluții creative pentru rezolvarea problemelor abstracte. Aptitudinile practice care trebuie dobândite includ:

- Aptitudini de implementare a auditului energetic (inclusiv utilizarea instrumentelor de măsură aferente);
- Înțelegerea proiectării sistemelor energetice;
- Interpretarea fişelor tehnice ale componentelor instalației;
- Capacitatea de a organiza planul de lucru pentru implementarea soluțiilor tehnice eficiente energetic şi pentru utilizarea energiei regenerabile;
- Expertiză în implementarea lucrărilor planului de lucru după studiul de fezabilitate (inclusiv evaluarea investițiilor şi a riscurilor);
- Definirea specificațiilor pentru contractele în domeniul energetic;
- Cunoştințe de siguranță la locul de muncă;
- Cunoştințe de reguli de siguranță şi securitate în utilizarea echipamentelor individuale

COMPETENȚE

Competențe care trebuie dobândite

Competența, ca şi combinație de cunoştințe, abilități şi comportamente, este capacitatea unui individ de a îndeplini corect o funcție. În alte cuvinte, competența înseamnă:

- Capacitatea de a gestiona şi de a supraveghea contextul activităților de muncă sau studiu atunci când au loc schimbări neprevăzute;
- Analiza şi dezvoltarea performanțelor personale şi ale colegilor.

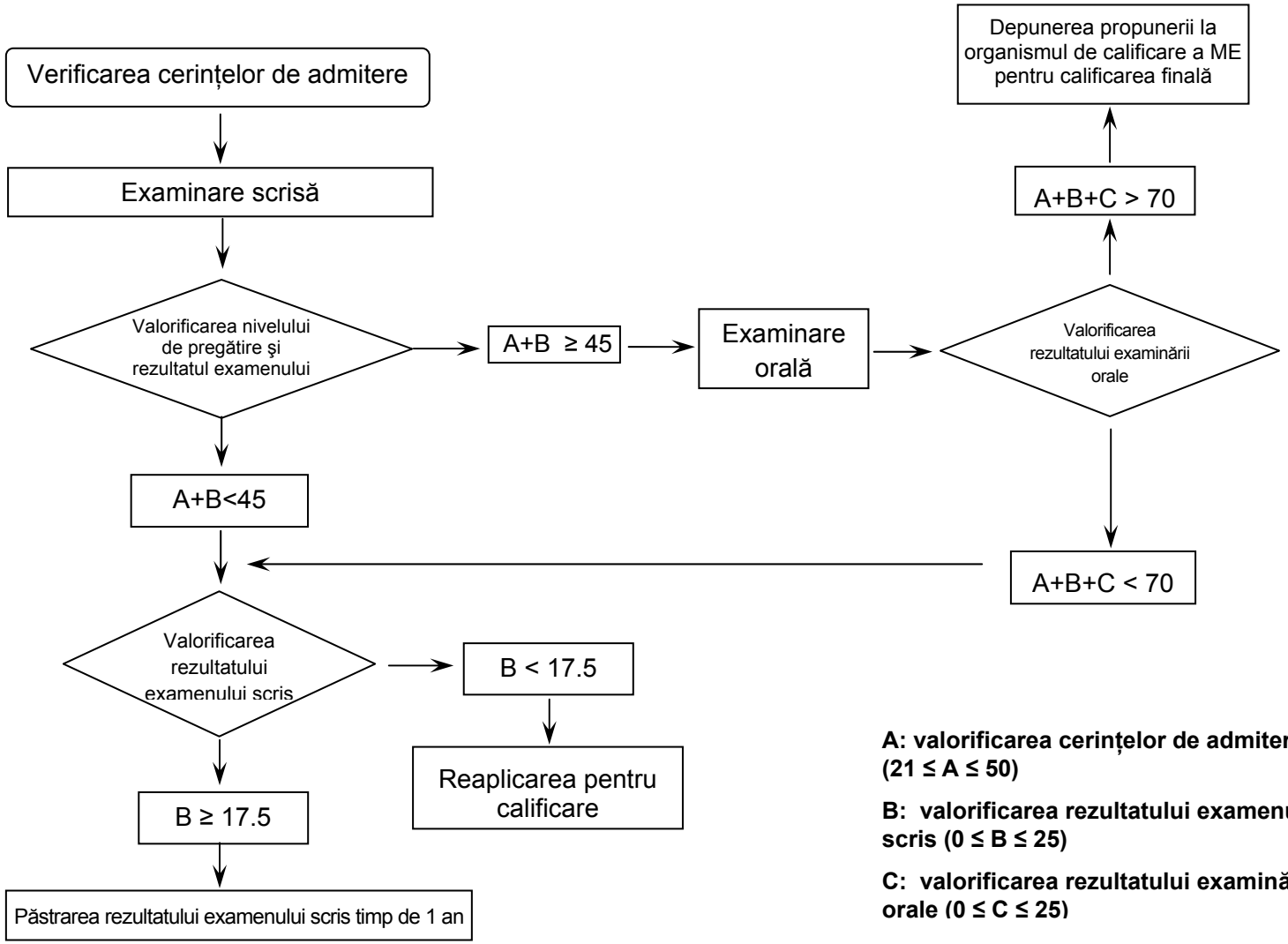
Competențele pentru un Manager energetic se referă la:

- Capacitata de a purta corect o discuție pe teme precum:
  - Legislații sectoriale;
  - Diferite aspecte tehnice ale energiei şi impactul acesteia;
  - Sisteme de management energetic şi domenii conexe (calitate, mediu şi siguranță);
  - Sisteme de standardizare, certificare şi acreditate;
  - Directivele Uniunii Europene cu privire la utilizarea rațională a energiei, cu referire în special la principalele directive şi legi naționale, regionale etc. aplicabile.
- Competențe în domeniul auditului energetic, inclusiv identificarea măsurilor de eficiență energetică şi utilizarea energiei regenerabile, evaluarea financiară şi de risc
- Competențe în planificarea managementului energetic;
- Competențe în implementarea managementului energetic, rezolvarea problemelor legate de managementul energetic;
- Expertiză în managementul de proiect;
- Competență în aplicarea reglementărilor şi directivelor legate de îmbunătățirea eficienței energetice;
- Aplicarea cunoştințelor teoretice în contexte practice;
- Competențe de comunicare şi raportare;
- Capacitatea de a consilia clienții cu privire la problemele de ordin ecologic şi economic legate de sistemele de management al energiei;
- Competențe în organizarea lucrului în echipă, lucrul eficient în situații de grup.

EVALUARE

Examinarea finală

Pentru a fi calificat ca expert în management energetic, un candidat trebuie să parcurgă procesul de calificare prezentat în schema de mai jos:



A: valorificarea cerințelor de admitere ($21 \leq A \leq 50$)

B: valorificarea rezultatului examenului scris ($0 \leq B \leq 25$)

C: valorificarea rezultatului examinării orale ($0 \leq C \leq 25$)