



Ghid

de identificare a competențelor în sectorul prioritar Energie și Management de Mediu

1. INTRODUCERE

Principalele obiective ale politicii energetice se referă la asigurarea securității în aprovizionarea cu combustibili și energie electrică, creșterea eficienței în utilizarea combustibililor și energiei, dezvoltarea surselor regenerabile de energie și de cogenerare de înaltă eficiență, asigurarea protecției mediului (în principal prin decarbonizare). Pe de altă parte, strategiile în domeniul schimbărilor climatice vor duce la noi abordări ale domeniului ocupării forței de muncă și a cerințelor de pregătire în profesiile care au legătură cu energia și protecția mediului. Sistemele de educație și de formare vor trebui să răspundă necesității asigurării competențelor pentru a facilita pregătirea angajaților, care vor trebui să fie astfel capabili să promoveze folosirea sistemelor de energie verde. În următorii 10 ani profesiile din sectorul energetic vor trebui să fie în strânsă legătură cu cele din domeniul protecției mediului, astfel angajații vor avea nevoie de un set de competențe noi sau actualizate, interdisciplinare, pentru a face față provocărilor generate de tranziția energetică și schimbările climatice.

Acest ghid are ca scop identificarea competențelor, calificărilor, educației și formării profesionale pe care trebuie să le aibă în vedere companiile pentru a face față provocărilor de a avea angajați bine educați, eficienți, care să contribuie la creșterea, prosperitatea și calitatea ocupării forței de muncă în întreaga economie.

2. CADRUL LEGAL

Legislația națională și europeană în domeniul protecției mediului și energiei cu relevanță pentru acest subiect, cuprinde acte normative din domeniul eficienței energetice, schimbări climatice, dar și protecția mediului (dezvoltare durabilă și economie circulară).

2.1 Legea 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare, transpune reglementările Uniunii Europene prevăzute în Directiva 2012/27 / UE privind eficiența energetică, în legislația națională. Scopul principal al legii este de a stabili un cadru legislativ coerent pentru dezvoltarea și aplicarea politicii naționale de eficiență energetică în vederea realizării Țintelor naționale pentru creșterea eficienței energetice. Măsurile stabilite pentru eficiența energetică se aplică: resurselor primare, producției, distribuției, aprovizionării, transportului și consumatorilor finali.

Planul național de acțiune privind eficiența energetică (2014-2020) a fost aprobat prin HG 203/03.04.2019 (<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energyefficiency-action-plans>) și a fost transmis Comisiei Europene. Acest plan a fost întocmit în contextul cerințelor UE privind uniunea energetică și acțiunea climatică, care au intrat în vigoare la 24 decembrie 2018, statele membre UE trebuind să:

- elaboreze planuri integrate de energie și climă națională care acoperă cele cinci dimensiuni ale uniunii energetice (securitatea energetică, piața internă a energiei, eficiența energetică, decarbonizarea și cercetarea, inovarea și competitivitatea) pentru perioada 2021-2030, pe baza unui model comun
- transmite un proiect de plan integrat până la 31 decembrie 2018 și să fie gata să prezinte planurile finale până la 31 decembrie 2019 Comisiei Europene



- raportează progresele pe care le realizează în punerea în aplicare a planurilor integrate, de regulă, de două ori pe an.

Comisia urmează să monitorizeze progresul statelor membre UE pentru atingerea Țintelor prevăzute în planurile naționale integrate de energie și climă, ca parte a raportului anual privind uniunea energetică. În urma depunerii de către România a draftului de plan integrat de energie și climă, Comisia Europeană a formulat mai multe recomandări pentru transmiterea planului final (Comission Recommendation {SWD(2019) 273 final/18.06.2019 on the draft integrated National Energy and Climate Plan of Romania covering the period 2021-2030¹). Recomandările se referă în principal la ridicarea Țintelor propuse de România pentru 2030 pentru energia regenerabilă, politici mai bune pentru reducerea consumului de energie, luarea în considerare a interacțiunilor cu politica privind calitatea aerului și emisiile în atmosferă și, nu în ultimul rând, o mai bună integrare a aspectelor sociale și a impactului ocupării forței de muncă.

2.2 Regulamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice care stabilește fundamentul legislativ necesar pentru o guvernanță fiabilă, favorabilă incluziunii, eficientă din punctul de vedere al costurilor, transparentă și previzibilă a uniunii energetice și a acțiunilor climatice (mecanismul de guvernanță), care să asigure atingerea obiectivelor uniunii energetice prevăzute pentru anul 2030 și pe termen lung în conformitate cu Acordul de la Paris din 2015 asupra schimbărilor climatice încheiat în urma celei de a 21-a sesiuni a Conferinței părților la Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice („Acordul de la Paris”), prin eforturi complementare, coerente și ambițioase din partea Uniunii și a statelor sale membre, limitând totodată complexitatea administrativă².

Obiectivele și contribuțiile naționale ale statelor membre pentru cele cinci dimensiuni ale uniunii energetice sunt prevăzute în art. 4 a Regulamentului (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice și ar trebui cuprinse în planurile naționale integrate privind energia și clima. Acțiunile din planurile naționale integrate ar trebui să cuprindă și măsuri legate de asigurarea resurselor umane pentru implementare și realizarea obiectivelor, pe fiecare din cele cinci dimensiuni:

- (a) dimensiunea „decarbonizare” (emisii și absorbții de gaze cu efect de seră, limitele anuale naționale obligatorii, angajamentele conform Regulamentului (UE) 2018/841, energia din surse regenerabile - de ex. cel puțin 32 % de energie din surse regenerabile în 2030);
- (b) dimensiunea „eficiență energetică” (ex. contribuția privind eficiența energetică pe plan național pentru îndeplinirea obiectivelor Uniunii privind eficiența energetică de cel puțin 32,5 % în 2030, etapele orientative ale strategiei pe termen lung pentru renovarea parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, foaia de parcurs cu indicatori ai progresului măsurabili, stabiliți la nivel intern, suprafața totală care urmează să fie renovată sau economiile de energie anuale echivalente care trebuie realizate în perioada 2021-2030);
- (c) dimensiunea „securitate energetică” (care sunt obiectivele naționale în ceea ce privește gradul de diversitate a surselor de energie și aprovizionarea cu energie din țări terțe, creșterea flexibilității sistemului energetic național; gestionarea diminuării sau a întreruperii aprovizionării cu o sursă de energie, pentru a îmbunătăți capacitatea de rezistență a sistemelor energetice regionale și naționale);
- (d) dimensiunea „piața internă a energiei” (de ex. obiectivele în domeniul interconectivității rețelelor electrice spre care se tinde în 2030, având în vedere obiectivul de interconectare a

¹ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ro_rec_en.pdf

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1999&from=RO>



rețelelor electrice de cel puțin 15 % pentru 2030; obiectivele naționale referitoare la alte aspecte ale pieței interne a energiei, precum: creșterea gradului de flexibilitate a sistemului; integrarea și cuplarea piețelor, rețelele inteligente, agregarea, participarea activă a cererii stocarea, producerea distribuită, mecanismele pentru dispecerizare, redispecerizare și limitare și semnalele de preț în timp real);

(e) dimensiunea „cercetare, inovare și competitivitate” (cu luarea în considerare a obiectivelor naționale privind inovarea și cercetarea legate de uniunea energetică, a obiectivelor naționale pentru 2050 referitoare la promovarea tehnologiilor pentru energie nepoluantă).

2.3 Consiliul European (conform concluziilor din 23 și 24 octombrie 2014) a aprobat cadrul de politici al Uniunii privind energia și clima pentru 2030, bazat pe patru obiective principale la nivelul Uniunii: o reducere de cel puțin 40 % a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) la nivelul întregii economii, un obiectiv orientativ de îmbunătățire cu cel puțin 27 % a eficienței energetice, care să fie revizuit înainte de 2020 în vederea atingerii unui nivel de 30 %, o pondere de cel puțin 27 % a energiei din surse regenerabile consumate în Uniune și cel puțin 15 % interconectare a rețelelor electrice. Consiliul European a precizat că obiectivul privind producerea energiei din surse regenerabile este obligatoriu la nivelul Uniunii și că va fi îndeplinit prin contribuțiile statelor membre motivate de necesitatea de a atinge în mod colectiv obiectivul Uniunii. Prin reformarea Directivei 2009/28/CE a Parlamentului European și a Consiliului (4) a fost introdus un nou obiectiv obligatoriu al Uniunii privind energia din surse regenerabile pentru 2030 de cel puțin 32 %, prevăzându-se inclusiv o revizuire în vederea creșterii obiectivului la nivelul Uniunii până în 2023. Prin modificările aduse Directivei 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului (5) a fost fixat obiectivul la nivelul Uniunii de îmbunătățire a eficienței energetice în 2030 la cel puțin 32,5 %, prevăzându-se inclusiv o revizuire în vederea creșterii obiectivelor la nivelul Uniunii.

2.4 Acordul de la Paris, cu ocazia reuniunii Consiliului Mediu din 6 martie 2015 a fost ratificat de Uniune la 5 octombrie 2016 și a intrat în vigoare la 4 noiembrie 2016. Acesta înlocuiește abordarea adoptată în temeiul Protocolului de la Kyoto din 1997, aprobat de Uniune prin Decizia 2002/358/CE a Consiliului, și care nu va fi continuată după 2020. Obiectivul obligatoriu de reducere internă cu cel puțin 40 % a emisiilor de gaze cu efect de seră la nivelul întregii economii până în 2030, comparativ cu 1990, a fost aprobat în mod formal. Sistemul Uniunii pentru monitorizarea și raportarea emisiilor și a absorbțiilor ar trebui să fie actualizat în consecință.

2.5 Rezoluția Parlamentului European din 15 decembrie 2015 intitulată „Către o uniune europeană a energiei” a solicitat un mecanism de guvernare a uniunii energetice ambițios, fiabil, transparent, democratic, care să implice pe deplin Parlamentul European și să asigure realizarea obiectivelor privind clima și energia pentru 2030.

2.6 Decizia 1/CP.16 a Conferinței părților la CCONUSC care impune instituirea unor mecanisme naționale pentru estimarea emisiilor antropice de către surse și a absorbțiilor de către absorbanți ale tuturor gazelor cu efect de seră, cerințele fiind, de altfel, cuprinse în Regulamentul (UE) 2018/1999.

2.7 Legislația referitoare la emisiile de gaze cu efect de seră, prin dimensiunea de decarbonizare a Uniunii Energetice, este foarte mult determinată de eforturi îndreptate spre respectarea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră din UE și din statele membre, obiective energetice regenerabile. În special, sistemul UE de comercializare a emisiilor (ETS) constituie instrumentul cheie pentru limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) din sectorul de energie, industrii cu consum intens de energie, fiind folosiți indicatori pentru a monitoriza progresele în sectoarele care fac obiectul ETS-UE și a celor care nu fac obiectul ETS-EU.



2.8 Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și social European (COM(2015) 614 final) referitor la planul de acțiune al UE pentru economia circulară, care prevede măsuri ce ar trebui luate la nivelul UE pentru implementarea conceptului de economie circulară, inclusiv pentru o coerență sporită politică în pentru punerea în aplicare a angajamentelor asumate la nivel mondial de Uniune și de statele membre ale UE, în special a Agendei 2030 pentru dezvoltare durabilă și a Alianței G7 privind utilizarea eficientă a resurselor.

2.9 Comisia Europeană a adoptat un plan ambițios de acțiune privind economia circulară, care include măsuri care vor contribui la stimularea tranziției Europei către o economie circulară, vor stimula competitivitatea globală, vor favoriza creșterea economică durabilă și vor genera noi locuri de muncă. Planul de acțiune al UE pentru economia circulară stabilește un program de acțiune concret și ambițios, cu măsuri care acoperă întregul ciclu: de la producție și consum la gestionarea deșeurilor și piața materiilor prime secundare și o propunere de revizuire a legislației privind deșeurile. Acțiunile propuse vor contribui la „închiderea buclei” ciclurilor de viață ale produselor prin creșterea gradului de reciclare și reutilizare și vor aduce beneficii atât pentru mediu, cât și pentru economie. Pentru a regândi modul în care se va realiza producția și consumul și pentru a transforma deșeurile în produse cu valoare adăugată ridicată, va fi nevoie de noi tehnologii, procese, servicii și modele de afaceri care vor configura viitorul economiei, al pieței muncii și al întregii societăți în ansamblu.

3. OBIECTIVE STRATEGICE DE DEZVOLTARE RELEVANTE PENTRU ENERGIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Politicile energetice și de mediu și în special cele referitoare la “decarbonizare” vor avea un impact profund asupra structurii forței de muncă. Industriile cu consum mare de energie (metalurgia, cimentul, substanțele chimice, sticla, hârtia etc) sunt de o mare importanță atât ca furnizor de materii prime pentru restul sectoarelor industriale, dar și ca angajator important. Consumatorii mari de energie furnizează totuși materia primă pentru producerea instalațiilor pentru energia regenerabilă, de exemplu, panouri solare, elice de vânt, vehicule electrice, fiind astfel parte a lanțului evolutiv în acest domeniu. Într-adevăr, tehnologiile cu carbon zero vor presupune investiții și costuri operaționale uriașe (fără nicio valoare adăugată, întrucât produsul final va fi același).

Chiar dacă vor apărea noi locuri de muncă, acestea, cel mai probabil, vor fi în alte zone și vor necesita alte competențe decât cele care vor dispărea. Oportunitățile includ noul potențial de forță de muncă din sectorul energiei regenerabile, în special în tehnologiile de informare și comunicare. Provocările includ neconcordanțe de competențe dintre dezvoltarea și punerea în funcțiune a noilor tehnologii și necesitatea unei forțe de muncă tinere și calificată³, vastitatea domeniului reglementat și legislativ, necesitatea cunoașterii strategiilor, politicilor și obiectivelor europene în domeniul energiei, schimbărilor climatice, economiei circulare și protecției mediului, în general.

Politicile de angajare ar trebui să se concentreze pe menținerea sau chiar creșterea gradului de angajare a forței de muncă, iar mobilitatea angajaților din companii ar trebui asigurată prin perfecționare și recalificare.

Regulamentul (UE) 1296/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 11 decembrie 2013 privind Programul Uniunii Europene pentru ocuparea forței de muncă și inovare socială („EaSI”) instituie un program pentru ocuparea forței de muncă și inovare socială al cărui scop este de a contribui la punerea în aplicare a Strategiei Europa 2020, inclusiv a obiectivelor sale principale, a orientărilor integrate și a inițiativelor emblematiche, prin acordarea de sprijin

³ COMPETENȚELE NECESARE DE DEZVOLTARE A SISTEMELOR DE EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ PENTRU SCHIMBAREA SECTORULUI ENERGETIC <http://spin360.biz/>



financiar pentru obiectivele Uniunii în materie de promovare a unui nivel ridicat de locuri de muncă de calitate și durabile, garantarea unei protecții sociale adecvate și decente, lupta împotriva excluziunii sociale și a sărăciei și îmbunătățirea condițiilor de muncă.

4. COMPETENȚE PROFESIONALE EXISTENTE

Competențele profesionale sunt definite ca abilități și deprinderi care permit angajaților să facă față eficient și cu succes sarcinilor de serviciu, pe scurt, competențele profesionale sunt considerate premise pentru o activitate reușită. Suma cunoștințelor și abilităților demonstrează competențele profesionale.

Competențele în domeniul mediului reprezintă de fapt un subset al tuturor competențelor unui angajat. Competențele transferabile înseamnă comportamente sau abilități "soft" care contribuie la realizarea cu succes a diverselor sarcini tehnice și care se raportează la modul de îndeplinire a sarcinii în domenii care pot să nu aibă legătură între ele. Dacă ne referim la competențele din domeniul protecției mediului în ceea ce privește, spre exemplu, forța de muncă, stabilirea competențelor înseamnă de fapt identificarea unui model care grupează toate domeniile conexe de mediu împreună și indică felul în care sunt inter-conectate, fiind o măsură a naturii multidisciplinare a muncii în domeniul protecției mediului.

În prezent în zona energiei și mediului multe din locurile de muncă sunt destinate în principal lucrătorilor semi-calificați, care lucrează în industriile cu consum mare de energie (metalurgia, cimentul, substanțele chimice, sticla, hârtia etc), iar noile politici din aceste domenii pledează pentru închiderea capacităților bazate pe utilizarea combustibililor fosili și pentru trecerea la o economie digitalizată și durabilă.

Chiar dacă tot mai mult se pune problema ca angajații trebuie să beneficieze de formare profesională continuă pentru a rămâne competitivi pe piața muncii și pentru a se adapta politicilor de mediu pentru angajatori, în realitate există foarte puține strategii și politici sectoriale în acest domeniu. Există în prezent mai multe documente și reglementări europene referitoare la formarea profesională în rândul adulților, dar se recunoaște faptul că formarea profesională a adulților este punctul cel mai slab în elaborarea sistemelor naționale de învățare pe tot parcursul vieții.

Conform studiului efectuat de Spin360⁴ pe tema competențelor profesionale necesare pentru a face față provocărilor schimbărilor în domeniul sectorului energetic, una dintre concluzii a fost aceea că digitalizarea și schimbările tehnologice vor reprezenta cea mai mare problemă pentru forța de muncă din sector, ținând seama de procesul de decarbonizare și modelele noi de afaceri. Studiul mai arată că în următorii 10 ani, profesiile din acest sector vor avea nevoie de un set de competențe noi sau actualizate pentru a face față provocărilor generate de tranziția energetică și schimbările climatice, iar impactul cel mai mare va fi în domeniul energiei pentru profesiile de tehnicieni de măsurare a energiei și întreținere a rețelelor, ingineri și specialiști în domeniul TIC.

În domeniul protecției mediului, deși există foarte multe forme de pregătire (începând cu grădinița, școala primară, studii universitare, postuniversitare, incluzând forme de pregătire profesională pentru adulți), cu scopul final de a forma o atitudine ecologică, foarte puține studii au fost dedicate modului de stabilire a competențelor pentru învățarea despre mediu, pe sectoare de activitate industriale.

Competențele de mediu, la modul general, nu sunt definite ca un singur concept, ci mai degrabă ca o structură complexă de mai multe coneepe diferite, cum ar fi capacitatea de a aplica cunoștințele dobândite în domeniul protecției mediului, evaluarea alternativelor,

⁴ COMPETENȚELE NECESARE DE DEZVOLTARE A SISTEMELOR DE EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ PENTRU SCHIMBAREA SECTORULUI ENERGETIC <http://spin360.biz/>



eficiență energetică, capacitate de analiză a durabilității și sustenabilității soluțiilor, capacitate de realizare de obiective și atingere de ținte și, nu în ultimul rând, norme morale și de valori⁵.

În clasificarea ocupațională din România (COR) există în prezent foarte multe profesii care au legătură cu protecția mediului, o parte din acestea fiind chiar dedicate profesiilor de mediu și energie:

- 611105 agricultor pentru culturi de câmp ecologice
- 263203 analist de mediu
- 263115 asistent de cercetare economist în economia mediului
- 214303 asistent de cercetare în centrale hidroelectrice în ingineria mediului
- 213147 asistent de cercetare în ecologie și protecția mediului
- 263114 cercetător economist în economia mediului
- 214301 cercetător în centrale hidroelectrice în ingineria mediului
- 213146 cercetător în ecologie și protecția mediului
- 213308 consilier ecolog
- 263103 consilier/ expert/ inspector/ referent/ economist în economia mediului
- 213305 ecolog
- 314107 evaluator și auditor de mediu
- 213301 expert ecolog
- 214311 inginer auditor/evaluator sisteme de management de mediu
- 214302 inginer de cercetare în centrale hidroelectrice în ingineria mediului
- 214224 inginer de cercetare în ingineria sanitară și protecția mediului
- 214309 inginer de cercetare în protecția mediului
- 213304 inginer ecolog
- 214307 inginer în gestiunea integrată a deșeurilor municipale/industriale
- 214306 inginer pentru controlul poluării mediului
- 214304 inginer protecția mediului în energetică
- 214305 inginer tehnolog în protecția mediului
- 214308 inginer tehnologii informatice în protecția mediului
- 214492 inginer utilaje gospodărie comunală și ecologizare/salubritate
- 213302 inspector de specialitate ecolog
- 325706 inspector pentru conformare ecologică
- 325712 inspector protecția mediului
- 932907 lucrător sortator deșeuri reciclabile
- 325702 manager al sistemelor de management de mediu
- 325705 monitor mediu înconjurător
- 818903 operator instalație de sortare și reciclare deșeuri menajere și asimilabile
- 314205 operator în ferme ecologice mixte
- 516905 raportor ecolog
- 511315 ranger
- 213303 referent de specialitate ecolog
- 325710 responsabil de mediu
- 541919 salvator din mediul subacvatic speologic
- 541908 salvator din mediul subteran speologic
- 325713 specialist în managementul deșeurilor
- 131105 șef centru protecția plantelor și mediului
- 314106 tehnician în protecția mediului (tehnician ecolog)

⁵ Roczen, N. (2011). Environmental competence: the interplay between connection with nature and environmental knowledge in promoting ecological behavior Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven
DOI: 10.6100/IR719557

- 314305 tehnician în reconstrucția ecologică
- 314308 tehnician proiectant în reconstrucția ecologică

Cu toate acestea, în realitate există foarte puține standarde care stabilesc competențele necesare pentru profesiile amintite mai sus⁶. În cele mai multe cazuri competențele stabilite prin standardele ocupaționale sunt formale, indicând competențe generale (de ex. explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului, gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă, aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic, elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților, controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare, desfășurarea activităților specifice managementului și marketingului în ingineria și protecția mediului) și competențe transversale sau transferabile (de ex. identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente, identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei, utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată - portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, cursuri on-line etc.).

Un model care descrie complet și complex competențele profesioniștilor din domeniul protecției mediului am identificat pe site-ul Organizației Eco Canada, organizație care asigură suport sectorului profesioniștilor de mediu din Canada (<https://www.eco.ca/wp-content/uploads/2016-NOS-for-Environmental-Professionals.pdf>)

5. COMPETENȚE NECESARE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR STRATEGICE

Competențele viitoare în domeniul protecției mediului și energiei vor trebui să ia în considerare capacitatea specifică a angajaților de a modifica și configura viitorul societății și de ghidare a schimbărilor sociale, economice, tehnologice și ecologice în scopul dezvoltării durabile.

Punerea accentului pe învățarea în rândul adulților, dar și participarea activă în rețele de profesioniști din domeniul protecției mediului și energiei este necesară pentru a face față actualelor provocări economice, cererii de noi competențe și menținerii productivității pe fondul unei economii mondiale din ce în ce mai digitalizate.

Recomandarea 2006/962/CE privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții se referă la următoarele aspecte cheie, identificând opt competențe necesare:

- comunicarea într-o limbă maternă: abilitatea de a exprima și interpreta concepte, gânduri, sentimente, fapte și opinii, atât în formă orală, cât și scrisă.
- comunicarea într-o limbă străină: ca mai sus, dar include și abilitățile de mediere (adică rezumarea, parafrizarea, interpretarea sau traducerea) și înțelegerea interculturală.
- competența matematică, științifică și tehnologică: buna stăpânire a aritmeticii, o înțelegere a lumii naturale și o abilitate de a pune în aplicare cunoștințele și tehnologia pentru a răspunde nevoilor umane percepute (precum medicina, transportul sau comunicarea).
- competența digitală: utilizarea cu încredere și în mod critic a tehnologiei informației și comunicațiilor pentru muncă, timp liber și comunicare.
- a învăța să înveți: abilitatea de gestionare eficientă a propriei învățări, fie individual, fie în grupuri.

⁶ https://www.chim.upt.ro/attachments/article/118/Competente_licenta_IM_IPMI.pdf

- competențe sociale și civice: abilitatea de a participa într-un mod eficient și constructiv la viața socială și de muncă și de a se implica în mod activ și democratic, mai ales în societățile din ce în ce mai variate.
- spirit de inițiativă și antreprenoriat: abilitatea de a pune ideile în practică prin creativitate, inovație și asumarea de riscuri, precum și abilitatea de a planifica și gestiona proiecte.
- sensibilizare și exprimare culturală: abilitatea de a aprecia importanța exprimării creative a ideilor, experiențelor și emoțiilor într-o varietate de medii, precum muzica, literatura și artele vizuale și ale spectacolului.

În același timp competențele în domeniul protecției mediului și energiei ar trebui să fie girate de abilități interdisciplinare, dintre care amintim:

- A. Aplicarea cunoștințelor și înțelegerii mediului în vederea atingerii obiectivelor sustenabilității:
 - Deținerea de cunoștințe despre principiile durabilității în managementul mediului.
 - Conștientizarea contextului de mediu a ariei de studiu
 - Conștientizarea importanței menținerii ciclurilor de îmbunătățire naturale și a biodiversității în atingerea durabilității
 - Capacitatea de analiză și de utilizare de tehnici, proceduri și metode în vederea realizării unor soluții mai durabile
 - Capacitatea de înțelegere practică a constrângerilor și de punere în aplicare a sarcinilor bine definite într-un context de mediu
- B. Aplicarea cunoștințelor și principiilor de mediu în urmărirea unui management durabil al mediului:
 - Abordarea interacțiunii factorilor de mediu
 - Revizuirea eficienței metodelor utilizate, învățând din rezultatele pentru a îmbunătăți soluțiile viitoare pentru protecția mediului
 - Capacitatea de a lucra în echipă și cu alte părți interesate.
- C. Analiza și evaluarea problemelor de energie din perspectiva mediului, capacitatea de a dezvolta soluții practice durabile, de a anticipa tendințele de mediu pentru a identifica soluții practice:
 - Identificarea problemelor care, deși bine definite, pot fi complexe și neobișnuite din perspectiva mediului și a energiei
 - Conștientizarea complexității problemelor actuale de mediu și energie
- D. Sprijinirea activă a gestionării durabile a mediului, ca exemplu pentru alții prin:
 - Punerea în aplicare a bunelor practici învățând în mod activ din rezultate
 - Promovarea preocupărilor privind sustenabilitatea, problemele de mediu.
- E. Abordarea strategică de mediu și energie:
 - Asumarea responsabilității, planificarea și dezvoltarea unor sarcini bine definite
 - Lucrul în echipă, interdisciplinar, dar și cu alte părți interesate
 - Capacitate de implementare pentru transfer de tehnologie adecvată protecției mediului
 - Gestionarea riscurilor de sănătate și siguranța, tehnice, de afaceri, de reputație.
- F. Comunicarea eficientă și abilități interpersonale
- G. Capacitatea de a relaționa, de a negocia, de a gestiona conflicte și de a informa pe ceilalți
- H. Responsabilitatea pentru dezvoltarea personală.
 - Recunoașterea valorii de dezvoltare profesională continuă în profesie și de autoperfecționare
 - Dorință puternică de a învăța
- I. Înțelegerea dilemelor etice legate de energie și protecția mediului.

6. SURSE DE PROGRAME EDUCATIONALE



În prezent aproape toate instituțiile de învățământ tehnic și universitare din țară pregătesc profesioniști în domeniul protecției mediului. Cu toate acestea, reprezentanții asociațiilor profesionale din domeniul protecției mediului și o parte din cadrele didactice universitare sunt nemulțumiți de lipsa de armonizare a legislației muncii și clasificării ocupaționale, pe de o parte, cu pregătirea și competențele dobândite de absolvenții facultăților de profil din țară, pe de altă parte, cu cerințele angajatorilor în domeniul protecției mediului.

Cercetările realizate nu numai în țară, dar și în alte statele membre arată că nu au fost observate diferențe importante în competențele dobândite de studenți în cadrul programelor de studii superioare în domeniul protecției mediului, iar absolvenții nu dobândesc cunoștințe de mediu suficiente, dar dobândesc atitudini pozitive, responsabile față de problemele de protecția mediului. Cu toate acestea capacitatea de a implementa măsuri pro-mediu este catalogată ca fiind moderată⁷. Aceste rezultate mai arată că este necesară o pregătire suplimentară și a cadrelor didactice în domeniile de referință.

Prezentăm mai jos lista instituțiilor de învățământ superior care dețin în prezent linii de studiu în domeniul protecției mediului și energiei:

- Facultatea de Chimie Industrială și Ingineria Mediului, din cadrul Universității Politehnice din Timișoara
- Facultatea de Energetică/Universitatea Politehnica din București (UPB) - Managementul energiei <https://www.optiuni.ro/specializations/2922>
- Universitatea Politehnica București <https://upb.ro/directia-fonduri-europene/poc/>
- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca - Inginerie și management în domeniul energetic <https://www.optiuni.ro/specializations/2922>
- Facultatea de Știința și Ingineria Mediului din Cluj-Napoca https://admitere.ubbcluj.ro/ro/licenta/stiinta_mediului
- Facultatea de Inginerie Energetică și Management Industrial/Universitatea din Oradea - Managementul energiei <https://www.optiuni.ro/specializations/2922>
- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca - extensia Baia Mare
- Facultatea de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată/Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași (TUIASI) - Managementul energiei <https://www.optiuni.ro/specializations/2922>
- Facultatea de Inginerie, Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacău
- Facultatea de Inginerie Electrică, Universitatea din Craiova
- Facultatea de Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management, Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava
- Facultatea de Mecanică, a Universității din Craiova
- Facultatea de Mecanică, a Universității "Dunărea de Jos" din Galați
- Facultatea de Mine a Universității din Petroșani

Dintre organizațiile naționale/internaționale care oferă formare în domeniul protecției mediului/energie, amintim:

- Centrul de Formare Continua în Domeniul Energie Mediu <http://cfcem.ee.tuiasi.ro/>
- Avangarde Academy <http://avangardeacademy.ro/cursuri-acreditate-anc/cursuri-cluj/>
- Meda Consulting <https://medaconsulting.ro/>
- Society for the Environment <https://socenv.org.uk/page/webinars>, <https://socenv.org.uk/page/REnvTechCompetences>
- Asociația Română de Mediu 1998 <http://www.asrm.ro>

⁷ <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSHE-12-2016-0227/full/html>