

Modelul competențelor

Modelul

AAES

VS

ANC

Tiberiu Dobrescu - Nicolae Postăvaru - Virgil Ion
Decembrie 2021

Perspectiva

- Piața educației și formării profesionale - astăzi:
- Națională
- Continentală
- Mondială

Piața formării și educației:

- SUA
- China
- Asia
- UE
- Rusia

Regula marketingului: se produce ce cere piața, NU ce știm

Educația și formarea “produce” absolvenți ceruți de piață

Procesul tehnologic pe nivele de calificare: rezultatele învățării, curriculum, predare, evaluare, certificare=calificare

Pentru moment piața: UE

Baza: standardele

Standarde recunoscute

În cele 5 piețe se recunosc:

- ISCO-08
- ISCED 2013 - F (nu România)

În UE în plus avem:

- ESCO: ocupații din ISCO, cunoștințe - ISCED,
- Competențe, aptitudini - ESCO

Scopul proiectului

Dezvoltarea de Programe de studii moderne în concordanță cu cerințele actuale și în perspectiva 2030-2050

Cerințe actuale:

- mobilitate în piața muncii
- recunoașterea și echivalarea calificărilor (angaj)
- nivele de calificare
- tranparență (public totul și accesibil - site universități, registre naționale/internaționale)

Objective

Programe de studii bazate pe: rezultatele învățării

Având în vedere:

- Competențele cerute de piață
- Cerințele pieței muncii
- IA, register
- Strategia digitală în UE
- Strategia pentru energie 2050 a UE
- Strategia verde în UE
- Competențele cheie și transversal
- Perspectivile tehnologice ale sec. XXI
- EQF
- Europass
- EURES

Ce ne dorim la CNR

- “Din perspectiva CNR, dar și AUF vom promova trei concepte cheie:
 - calitatea, angajabilitatea și dezvoltarea“

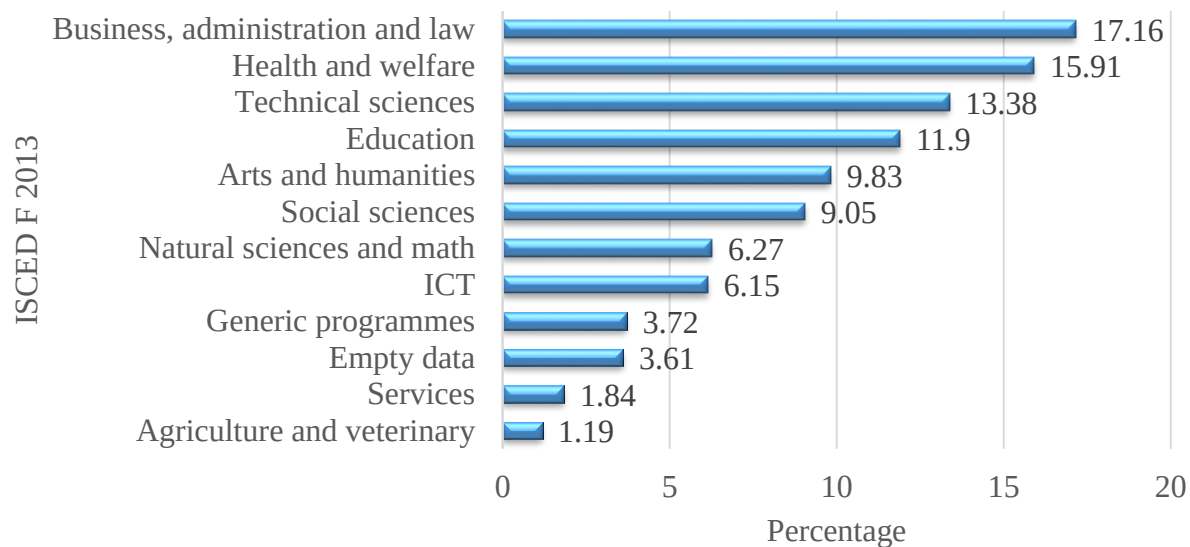
(Prof.univ.dr. Sorin Mihai Cîmpeanu - interviu Market Watch - Mai 2019, pag.7)

Skills Panorama

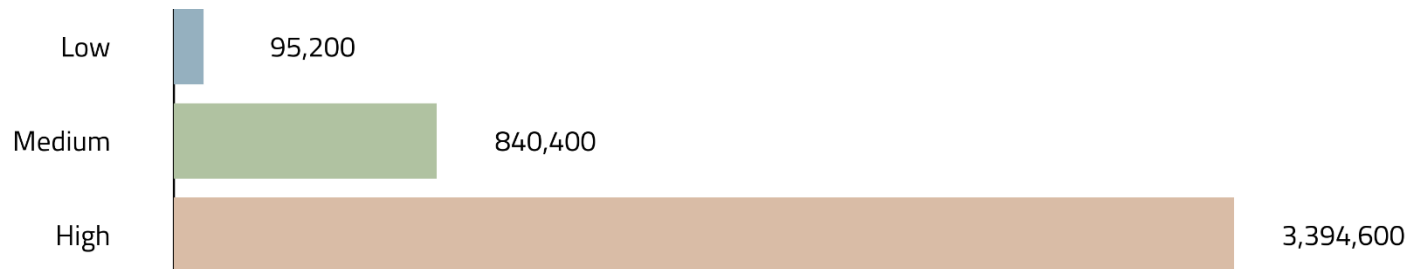
- **Statistiche europee 2017**
- <https://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en>

Employment by field of study in EU in 2017 across occupations

Employment by field of study in EU in 2017 across professionals (2nd Major ISCO Group)



Future job openings of researchers & engineers for educational level possessed in EU in 2018-2030 by education level



SKILLS PANORAMA
Inspiring choices on skills and jobs in Europe

Future job openings of researchers & engineers in Romania in 2018-2030



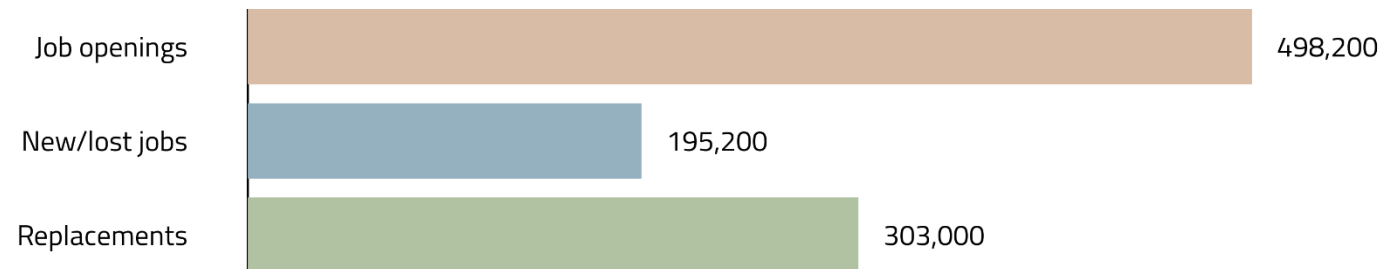
SKILLS PANORAMA
Inspiring choices on skills and jobs in Europe

Future job openings of service and sales workers for educational level possessed in EU in 2018-2030 by education level



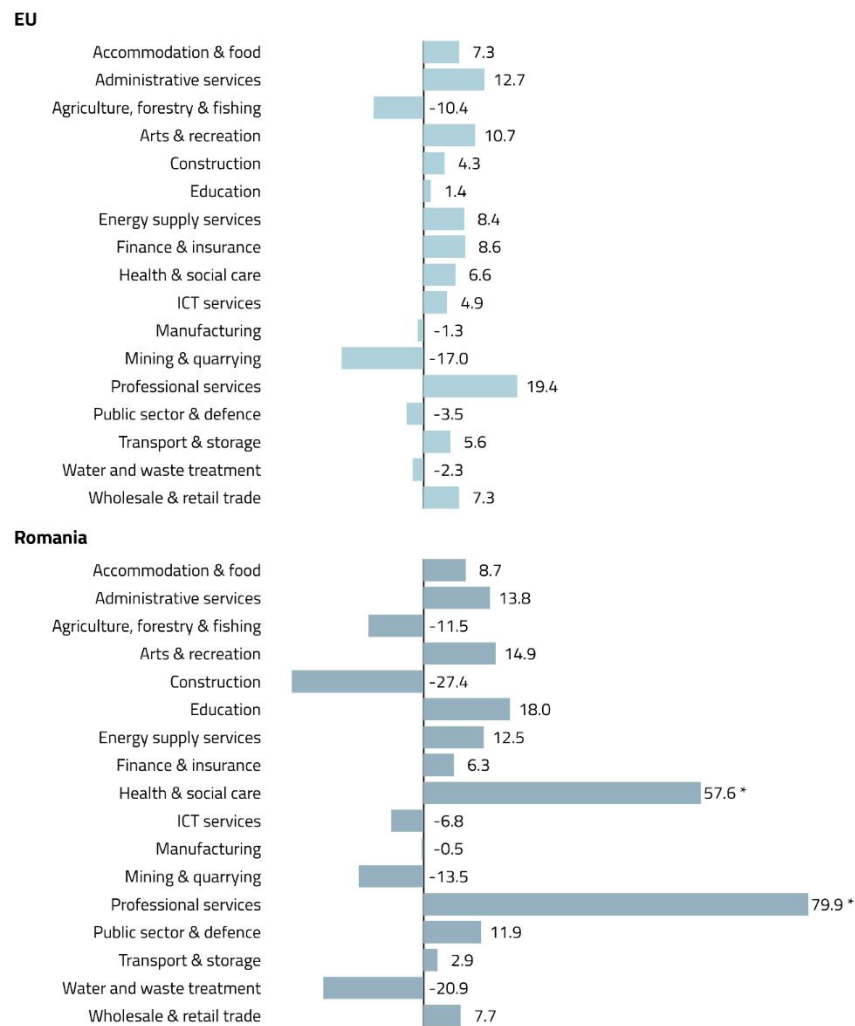
SKILLS PANORAMA
Inspiring choices on skills and jobs in Europe

Future job openings of service and sales workers in Romania in 2018-2030



SKILLS PANORAMA
Inspiring choices on skills and jobs in Europe

Future employment growth by sectors in Romania compared to EU in 2018-2030



Future employment growth by occupations in Romania in 2018-2030



Future needs (total job openings) by occupation in Romania in 2018-2030

Associate professionals



Clerks



Elementary workers



Farm and related workers



Managers



Operators and assemblers



Professionals



Service and sales workers



Trades workers



Piața SUA

Engineering Competency Model (Modelul Competențelor pentru Inginerie)



O inițiativă comună
a Asociației Americane a Societăților de
Inginerie și a Departamentului pentru Muncă
al Statelor Unite

Satisfacerea cererii

Acum este momentul să se dezvolte inginerul viitorului:

un individ pregătit și capabil să se ridice la nivelul provocării de a răspunde la cererea industriei.



Pentru a atinge acest scop, Asociația Americană a Societăților Inginerești, Departamentul de Stat pentru Muncă al SUA, mai exact Administrația pentru Forța de Muncă și Formare, și experți pe domeniu ai AAES din educație, industrie și practica privată au creat

Modelul Competențelor pentru Inginerie

Identificarea unei modalități de abordare: Leading the Competency Model Initiative

Misiunea AAES:

A fi o voce pentru profesia de inginer din SUA.

Viziunea AAES:

Promovarea impactului profesiei de inginer asupra
bunului public.



Identificarea unei modalități de abordare: AAES' Lifelong Learning Work Group

Scopul Lifelong Learning Working Group (LLWG):

Să servească ca un forum pentru a împărtăși cele mai bune practici și date și a discuta problemele și oportunitățile legate de activitățile societăților membre pentru a îmbunătăți calitatea programelor de învățare pe tot parcursul vieții din Statele Unite.

Modelul RO

ANC - utilizează un grup de 30 de experți externi și 5 interni pentru a definitiva aceste programe;

ANC - utilizează ESCO;

ANC - rolul legal de a ține legătura cu piața muncii prin Comitetele Sectoriale (CS);

AGIR ?

Asociații profesionale?

Desemnați dvs. parteneri în domeniu? decembrie 2021

Industry Competency Model Initiative:

U.S. Department of Labor *Employment and Training Administration (ETA)*

Ce este?

ETA și partenerii din industrie colaborează pentru dezvoltarea și menținerea unor modele dinamice ale fundației și competențelor tehnice necesare în industriile și sectoarele vitale din punct de vedere economic din economia americană
www.careeronestop.org/competencymodel/

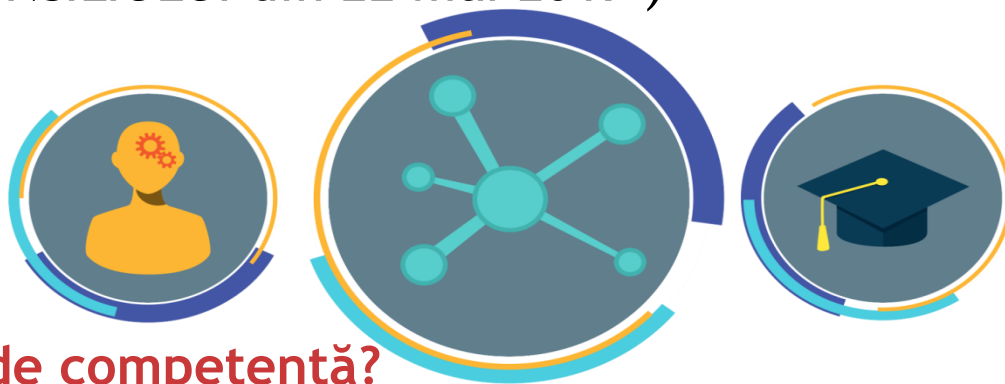
ANC - se axează pe economia europeană și piața comună a muncii

ANC - ține cont de studiile privind piața muncii locale
Prin dvs. se ține legătura cu piața muncii de domeniu

Modelul competențelor ca și hartă

Ce este competența?

Capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, aptitudini și abilități personale, sociale și/sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală. (*Sursa: RECOMANDAREA CONSILIULUI din 22 mai 2017*)



Ce este un model de competență?

O colecție de competențe care definesc împreună performanța de succes într-o anumită industrie sau domeniu pentru a îndeplini funcții sau sarcini specifice unei calificări/job.

Modelul competențelor ca resursă

Modelul de competențe reprezintă o resursă cheie pentru dezvoltarea unei forțe de muncă puternice

Cum? Prin...

- Identificarea nevoilor specifice de competențe ale angajatorului(dvs)
- Dezvoltarea de curriculum bazat pe competențe și modele de programe de formare(modelul)
- Dezvoltarea indicatorilor de performanță, a standardelor de calificare și certificări definite de industrie(perspectiva)
- Dezvoltarea resurselor pentru explorarea și orientarea în carieră(universitățile)

Pentru?

- Liderii din industrie
- Profesioniști în resurse umane
- Cadrele didactice/formatorii
- Dezvoltatori economici
- Forța de muncă publică calificată (*profesioniști*)
- Studenți
- Asociații

Aplicarea Modelului competențelor

Modelele de competență dețin aplicații practice într-o varietate de setări. Formatorii, de exemplu, pot utiliza modelul pentru a identifica cunoștințele, competențele sau abilitățile pe care să le includă în curriculum sau ca o listă de verificare pentru a indica ce competențe nu sunt abordate în prezent de cursurile existente.

Fișele de lucru din cadrul modelului de competență Clearinghouse ajută la analiza curriculumului, precum exemplul de mai jos, precum și în analiza angajatorului, analiza decalajelor și identificarea competențelor de acreditare.

Engineering Competency Model				
Curriculum Analysis				
Use the worksheet to identify the knowledge, skills, or abilities to include in your curriculum. Alternately, you can use the worksheet as a check sheet to indicate which competencies are not currently		Courses (from curriculum)		
Competencies (from model)	Course 1	Course 2	Course 3	Course 4
Tier 1 – Personal Effectiveness Competencies				
1.1 Interpersonal Skills: Displaying skills to work effectively with others from diverse backgrounds.				
1.1.1 Demonstrating sensitivity/empathy				
1.1.1.1 Show sincere interest in others and their				
1.1.1.2 Demonstrate sensitivity to the needs and				
1.1.1.3 Look for ways to help people and deliver				

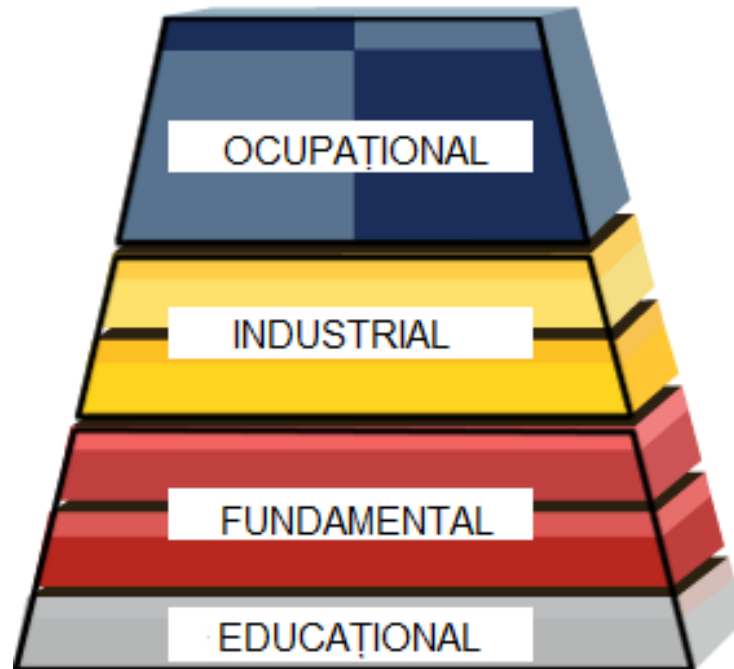
Crearea Modelului Competențelor pentru Ingineri (SUA) - În ROMÂNIA prin POCA - A.3.6.

Procesul:

1. S-a stabilit o colaborare între Grupul de lucru pentru învățare continuă al AAES și Administrația pentru ocuparea forței de muncă și formare DOL (în [POCA, ANC colaborăm cu MMJS](#))
2. S-a elaborat un proiect (DOL) pe baza modelul lor și o revizuire a informațiilor de fond extinse, inclusiv criterii de acreditare ABET, Bodies of Knowledge (BOKs) de la societățile de inginerie, curricule ale instituțiilor academice și multe altele ([s-a transmis modelul realizat de ANC](#))
3. A fost revizuit de trei ori de experți în domeniu (IMM-uri) de la 8 societăți membre AAES ([programele la cele 6 domenii vor fi discutate și cu piața muncii/C. Sectoriale - diseminare](#))
4. A avut loc webinarul părților interesate în februarie 2015 pentru a aduna feedback și contribuții la modelul de proiect (la [noi în 2022 - vizite la universități și întâlniri cu angajatori](#))
5. S-a efectuat un sondaj pentru a solicita feedback din partea comunității ingineresti în iarna 2015 (la [noi în martie - iunie 2022 - vezi pct. 3](#))
6. Modelul a fost finalizat printr-o întâlnire a validatorului din aprilie 2015 ([POCA - 2022 - august](#))
7. Obținerea aprobării de la Adunarea Generală a organului reprezentativ al AAES, în aprilie 2015 ([Asociația Generală a Inginerilor din România - AGIR/asociații profesionale pe domenii/sector - 2022](#))
8. Modelul a fost finalizat în iunie 2015 și prezentat în iulie 2015 (în [septembrie 2022](#))

Valoarea Modelului Competențelor pentru Inginerie

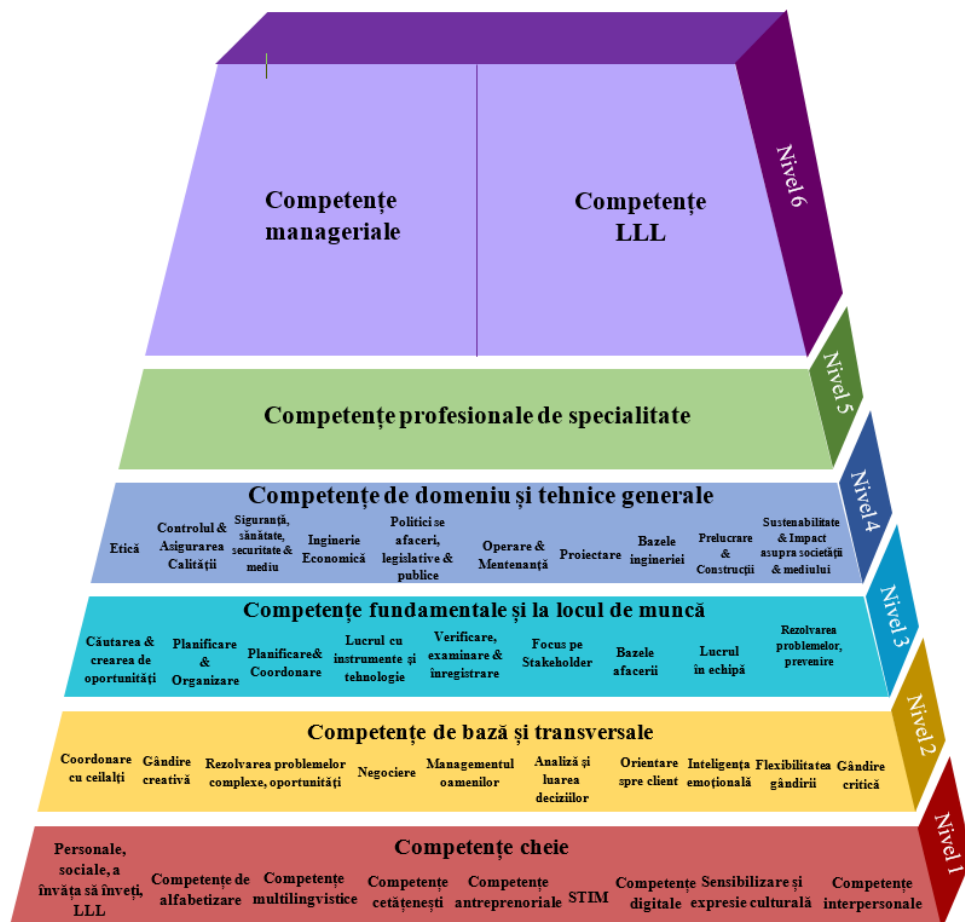
- ✓ Uneste profesia în jurul abilităților/aptitudinilor și competențelor comune, care sunt esențiale pentru succes
- ✓ Oferă un model pentru liderii industriei, angajatorii și profesioniștii în domeniul resurselor umane pentru a **identifica nevoile de calificare și a evalua competențele și performanța**
- ✓ Informează formatorii / cadrele universitare cu privire la **dezvoltarea curriculei bazate pe competențe**
- ✓ Ajută *profesioniștii (workforce professionals)*/ consilierii forței de muncă să dezvolte **resurse pentru dezvoltarea și orientarea în carieră**
- ✓ Permite inginerilor actuali și viitori să obțină o **înțelegere clară a abilităților /aptitudinilor și competențelor necesare** pentru a intra, a avansa și a reuși în industrie



Engineering Competency Model



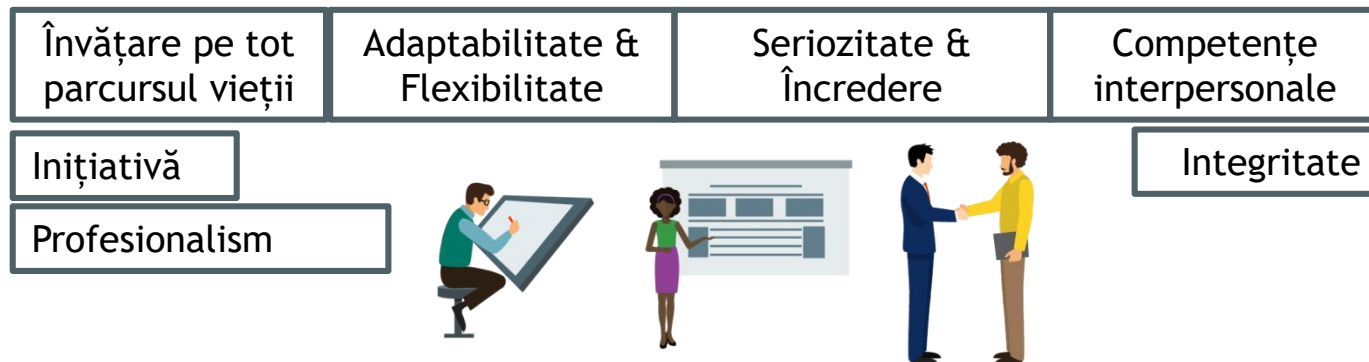




Competențe de bază: Nivelul 1 și 2 (C1.1)

Nivelul 1

PERSONAL EFFECTIVENESS



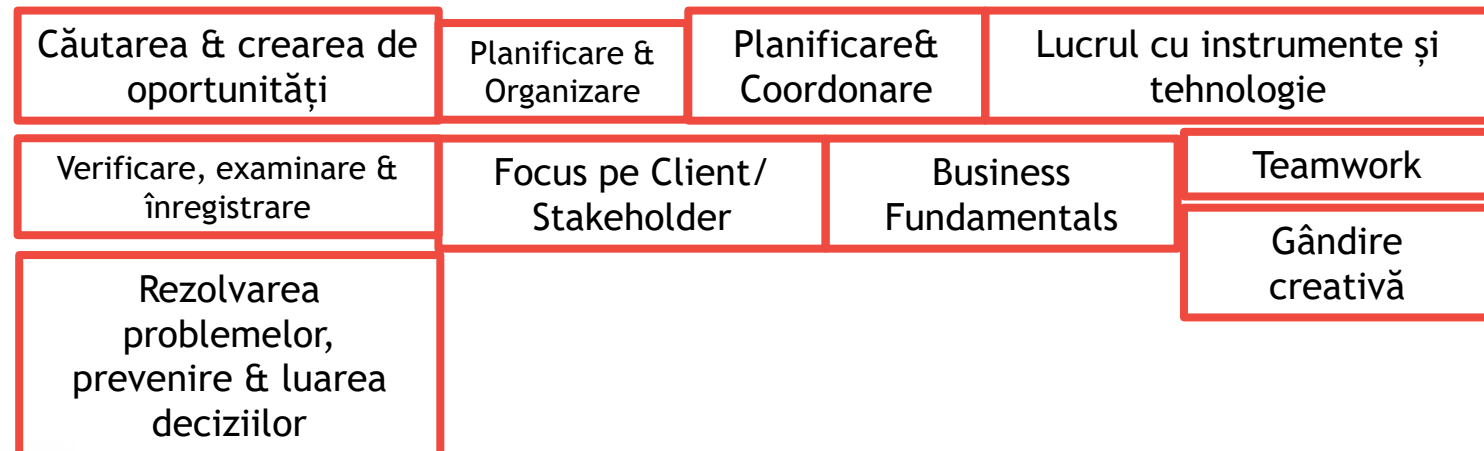
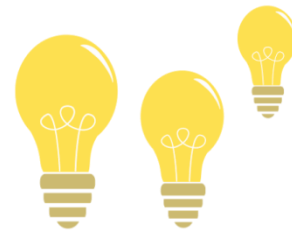
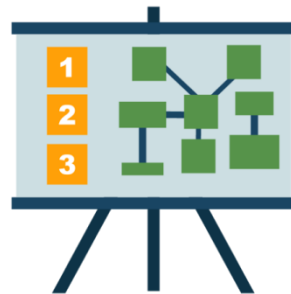
Nivelul 2

ACADEMIC EXCELLENCE



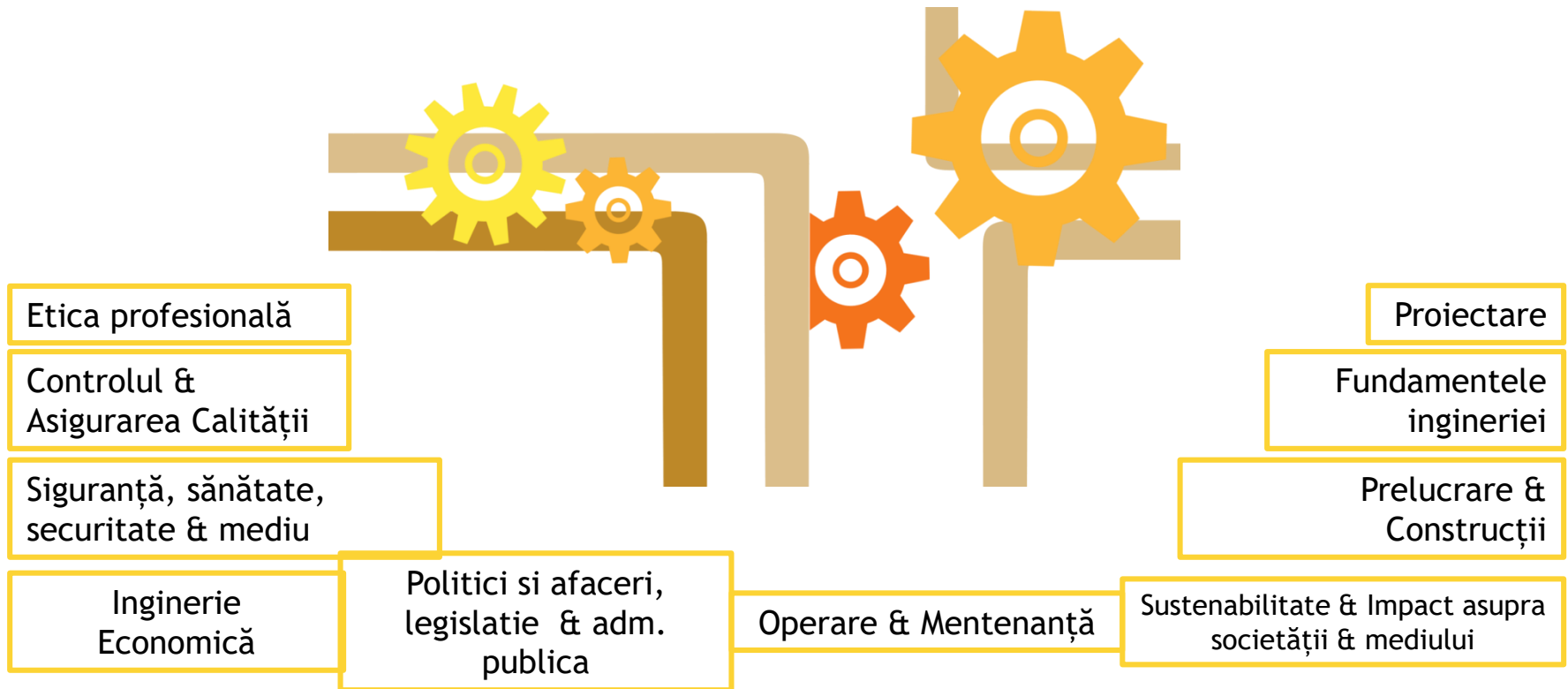
Competențe pentru locul de muncă: Nivelul 3

WORKPLACE SKILLS



Competențe tehnice generale pentru sectorul de industrie: Nivelul 4

TECHNICAL COMPETENCIES



Context

Competențele transversale

World Economic Forum	UNESCO	ESCO - CEDEFOP
1. Flexibilitate gândirii 2. Rezolvarea problemelor complexe 3. Coordonarea cu ceilalți 4. Creativitate 5. Gândire critică 6. Inteligența emoțională 7. Analiza și luarea deciziilor 8. Negociere 9. Managementul oamenilor 10. Orientare spre servicii	1) Gândire critică și inovatoare 2) Abilități interpersonale 3) Abilități intrapersonale 4) Cetățenie globală (ex. <i>toleranță, deschidere, respect pentru diversitate, înțelegere interculturală</i>) 5) Alfabetizare media și informațională 6) Altele. <i>Sursa: UNESCO Bangkok 2016, Asia-Pacific</i>	1) Gândire (internă, capacitate mentală pentru: rezolvarea problemelor, creativitate, gândire critică, capacitate de a învăța) 2) Limbă (limbă, relația cu lumea, recepție și înțelegere procese, citit, ascultare, 3) Aplicare cunoștințe prin muncă, job, specifice, specializate, a ști să muncești 4) Social (munca cu colegii, colaborare cu managerii, leadership, management, rol, competența de a munci 5) Atitudine și valori de demonstrat în și cu alții (comportamentul cu mediu, ceva exterior, valori la munca pe care o prestează)

ESCO

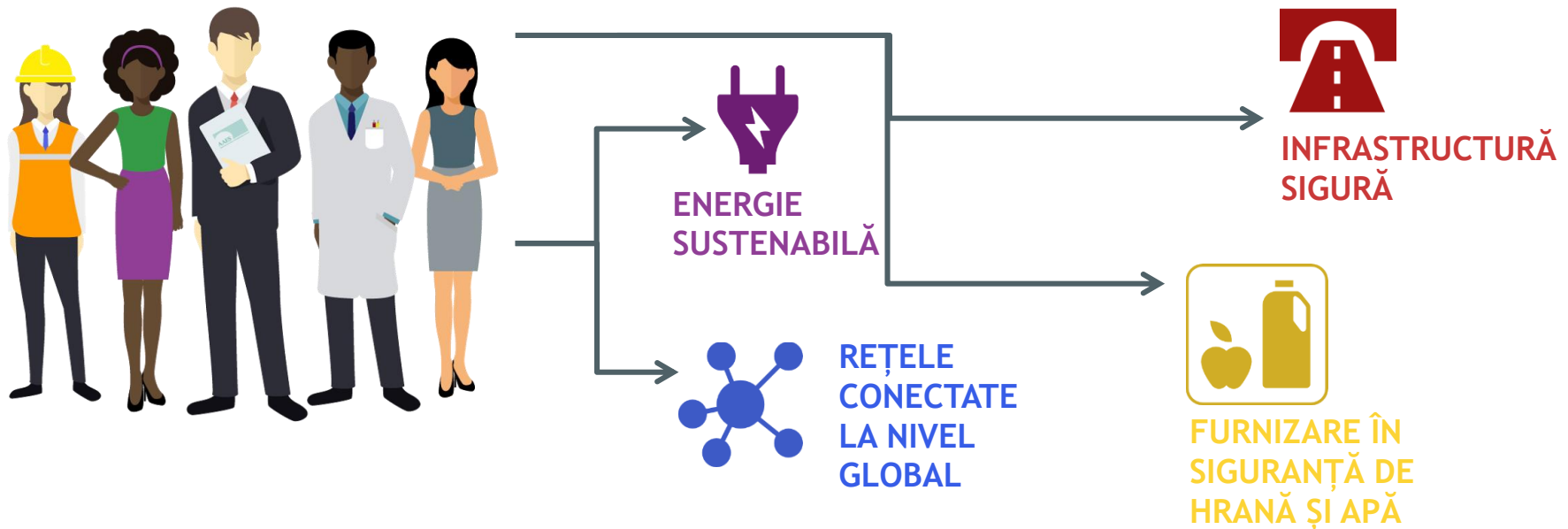
- A - atitudini și valori-toate programele (v1.1 -A1-A15 -îmbunătățire în 2022)
- K - cunoștințe -conf. ISCED
- L - competențe și cunoștințe lingvistice-toate programele
- S - aptitudini
 - S1 - comunicare, colaborare și creativitate-toate programele
 - S2 - competențe în materie de informații-profesional
 - S3 - oferă servicii de asistență și îngrijire-profesional
 - S4 - competențe manageriale-toate programele
 - S5 - utilizează calculatorul-toate programele
 - S6 - manipulează și deplasează obiecte-profesional
 - S7 - construcții-profesional
 - S8 - operează mașini și echipa-profesional

15.2.ESCO -Europass

- Cunoștințe – domenii ISCED
- [afaceri, administrație și drept 04](#)
- [agricultură, silvicultură, pescuit și medicină veterinară 08](#)
- [arte și științe umaniste 02](#)
- [domeniu necunoscut](#)
- [Educație 01](#)
- [inginerie, activitate manufacturieră și construcții 07](#)
- [programe și calificări generice 00](#)
- [Servicii 10](#)
- [sănătate și asistență 09](#)
- [tehnologii ale informației și comunicațiilor \(tic\) 06](#)
- [științe naturale, matematică și statistică 05](#)
- [științe sociale, jurnalism și știința informării 03](#)
- Concept URI
- <http://data.europa.eu/esco/skill/K>

Rezultate

Atunci când inginerii aplică aceste competențe , ei **proiectează**, **îmbunătățesc** și **susțin** sistemele și structurile pe care ne bazăm.



Deviza: Deveniți ingineri și veți putea rezolva problemele lumii cu încredere și în mod competent.

Ce aduce nou modelul ANC

1. Adaptarea competențelor profesionale la sarcinile și atribuțiile din ESCO corespunzător structurii ISCO - urmează
2. Implementarea competențelor profesionale din ESCO specifice pe calificări (grupa de bază 4 cifre sau subgrupa de bază 5 cifre) și ocupații (6 cifre) - urmează
3. Adoptare skills din ESCO,
4. Implementarea competențelor transversale de la W.E.Forum
5. Implementarea competențelor UNESCO
6. Implementarea competențelor cheie din Recomandarea Europeană

Ce puteți face?

ANC -încearcă să amplifice conștientizarea și impactul modelului pentru calificarea prin competente

- o misiune care nu poate fi realizată fără sprijinul industriei

Ajutați ANC să construiască forța de muncă inginerească a viitorului prin:

- **Adoptarea modelului la locul de muncă, la nivelul asociației sau la clasă**
- **Dezvoltarea unui model pentru Nivelul 4/6 care să se bazeze pe modelul competențelor inginerești cu competențe și abilități tehnice specifice disciplinei**
- **Împărtășirea conținutului și a valorii modelului cu formatorii, consilierii de orientare, administratorii, studenții și părinții pentru a crește conștientizarea și interesul pentru inginerie**
- **Crearea unui strategii a aplicațiilor din lumea reală pentru modul în care modelul poate fi utilizat în programele academice, instruirile la locul de muncă și nu numai**
- **Furnizarea de feedback cu privire la model și utilizarea acestuia**

Plan

Pentru fiecare ocupație reprezentativă domeniului aleasă de echipă în noiembrie, din ESCO se stabilesc:

1. competențele de bază

- comune la toate domeniile cuprinse în subgrupa majoră 21-știință și inginerie (dacă nu s-a realizat deja în noiembrie);
- acestea vor da discipline de bază (vezi lista);
- cele necomune între domenii, devin opționale;

Vezi exemplele

Termen Noiembrie

2. competențele fundamentale, comune pe grupe minore: 214 - Profesii ingineresti și 215 - Ingineri în Electrotehnologie; 213 - Științele vieții;

- ele au un caracter general acoperind mai multe domenii ingineresti, competențele pot fi comune sau specifice;
- ex. Poate calcula momentul de rotație; poate calcula grinzi cu zabrele, știe să aplice legea lui Pascal, poate calcula rezistența la rupere a ...

Acestea vor conduce în final la discipline fundamentale.

Vezi exemple

Termen decembrie 2021

Etapa VI -Nivel 4 - *Competențele de domeniu*

- Pentru fiecare dintre competențele profesionale alese din ESCO și de echipă se stabilesc competențele de domeniu, ele ar trebui să fie aceleași pentru toată grupa de bază, caracterizând domeniul ex.:
- inginerie civilă 2142
- inginerie mecanică și mecatronică 2144
- inginerie chimică 2145
- agronomie 2132
- inginerie energetică și electrică 2151
- inginerie și management
- Termen decembrie 2021

• ESCO - Recomandări

1. Inginerie civilă - sarcini și atribuții - 2142

- Calificarea inginer civilist - 2142.1 - se va alege la domeniu între clădiri -2142.1.2. și infrastructură 2142.1.9

2. Inginerie chimică - sarcini și atribuții - 2145

Calificarea inginer chimist 2145.1 - se va alege la domeniu între biochimist -2145.1.1. și inginer farmaceutic 2145.9

3. Inginerie mecanică -sarcini și atribuții -2144

Calificarea inginer mecanic 2144.1 - domeniul macatronică 2144.1.11

4. Calificarea inginer energetician 2149.7

Domeniul ingineria sistemelor energetice 2149.7.1

5. Agronomie - sarcini și atribuții -2132

Calificarea agronom - 2132.2 domeniul agronomie 2132.2

6. Calificarea Inginerie și management /Inginerie aplicată - sarcini și atribuții - 2149.2
domeniul: inginer derulare contract -2149.2.3

Care este ocupatia aleasa

- Inginerie chimică: *Inginer farmaceutic 2145.1.9*
- Mecatronică: Inginer mecatronicist 2144.1.11
- Inginerie și management: *Inginer de aplicații 2149.2 (ocupatia ?? - inginer derulare contract - 2149.2.3)*
- Inginerie civilă: *Inginer constructor 2142.1 (idem)*
- Agricultură: *Inginer agronom 2132.2*
- Energetică: *Inginer sisteme energetice 2149.7.1*

- Ideea - conectarea cu piața muncii prin ISCO/COR

- Domeniul Inginerie -

ISCO	SARCINI ȘI ATRIBUȚII	COMPETENȚE	ISCED	REZULTATELE ÎNĂVĂȚĂRII pentru nivel 6/7	CONSTRUCȚIE Program de studiu					TITLU	OBSERVAȚII
OCUPAȚIE	Naționale	SPECIFICE	SPECIALIZARE	SPECIFICE	Naționale	PSO 120 Credite 1	PSO 120 Credite 2	PSO 120 Credite n	INGINER DIPLOMAT ÎN CALIFICAREA -----	1.MASTER – 1-3 ocupări 2.POSTUNIVERSITAR – 1/5 – 1/3 din o ocupație	
GRUPĂ DE BAZĂ 2141-2144/ 2151-2153	↕ Internaționale ↕	DE DOMENIU	DOMENIU DETALIAT 0711-0716/ 0721-0726/ 0731-0732/0788	DE DOMENIU	↕ Internaționale ↕	Program cadru 180 credite			INGINER LICENȚIAT ÎN DOMENIUL ----- (Inginer tehnician)	LICENȚĂ	
GRUPĂ MINORĂ 214/215		FUNDAMENTALE	DOMENIU RESTRÂNS 071/072/073/078	FUNDAMENTALE							
SUBGRUPĂ MAJORĂ 21		DE BAZĂ	DOMENIU LARG 07	DE BAZĂ							

PSO - PROGRAM SPECIFIC PE OCUPAȚII

PC – PROGRAM CADRU

MULȚUMIM

- CONTINUARE - EXEMPLELE PENTRU DOMENIILE STABILITE