Cofinanțat de
Uniunea Europeană

Proiect cofinanțat prin Programul Educație și Ocupare 2021-2027

***Activitatea A3. Susținerea angajabilității absolvenților de învățământ terțiar prin realizarea de analize în vederea anticipării unor nevoi orizontale de dezvoltare a ofertei educaționale (L13-L24)***

***Sub-activitatea A3.1.Elaborarea de analize în vederea anticipării unor nevoi orizontale de dezvoltare a ofertei educaționale, pe domeniile de studii/specializările vizate de proiect (L13-L24)***

# *Analiza pe domeniul de studii Inginerie și management*

Autori:

**Larisa Stănilă - Coordonator elaborare analize de piață / CEAP**

**Silvana Crivoi – Expert elaborare analize de piață / EEAP**

Cofinanțat de
Uniunea Europeană

Proiect cofinanțat prin Programul Educație și Ocupare 2021-2027

SMART - Studenți motivați să ajungă antreprenori de succes – Cod SMIS 311669

## Cuprins

**INTRODUCERE** ..... 3

**Anticiparea pe termen mediu a evoluției ocupării pentru grupa ocupațională relevantă domeniului Inginerie și management** ..... 5

**Analiza competențelor pentru domeniul de studii Inginerie și management** ..... 9

**Implicațiile pentru oferta educațională a solicitărilor de competențe pentru domeniul de studii Inginerie și management** ..... 21

**Analiza firmelor potențial angajatoare pentru absolvenții din domeniul de studii Inginerie și management** ..... 23

**CONCLUZII** ..... 28

**Anexe** ..... 30

# INTRODUCERE

În cadrul acestei analize s-a urmărit corelarea ofertei educaționale din domeniul de studii Inginerie și management cu cerințele pieței muncii și cu caracteristicile mediului economic relevant pentru integrarea profesională a absolvenților. Analiza are în vedere regiunea Sud-Muntenia, cu accent asupra județului Dâmbovița, precum și polii suplimentari de atracție profesională București, Ilfov și Brașov. Sunt integrate trei perspective complementare: anticiparea evoluției ocupării pentru grupa ocupațională relevantă domeniului, analiza competențelor solicitate în anunțurile de recrutare și caracterizarea firmelor potențial angajatoare.

Pentru anticiparea evoluției ocupării în perioada 2025–2030 sunt utilizate estimări obținute prin metode econometrice și proceduri de dezagregare a prognozelor ocupaționale, pe baza datelor statistice disponibile și a structurii ocupării evidențiate de EU-LFS 2024, pentru grupa ISCO-08 214 – Ingineri. Această categorie include și ocupații relevante pentru domeniul Inginerie și management. În consecință, prognozele trebuie interpretate ca tendințe ale ocupării pentru o categorie ocupațională mai largă, și nu ca estimări ale numărului de absolvenți de Inginerie și management care vor fi angajați.

Analiza competențelor se bazează pe cerințele identificate în anunțurile de recrutare relevante pentru domeniul Inginerie și management, colectate în cadrul activităților de cercetare desfășurate în perioada mai–iulie 2026. Sunt urmărite competențele tehnice și profesionale, digitale, transversale și lingvistice, precum și cerințele privind standardele, certificările și alte condiții specifice activităților profesionale. Analiza are caracter calitativ.

Caracterizarea mediului economic se bazează pe datele disponibile prin platforma Termene.ro, cu indicatori economico-financiari aferenți anului 2025. Au fost analizate societățile care desfășoară activități economice încadrate în codurile CAEN selectate ca relevante pentru domeniul Inginerie și management, în principal activități industriale și de producție în care pregătirea tehnică se combină cu competențe de organizare, planificare și management al proceselor. Selecția permite examinarea dimensiunii și structurii bazei de firme, a distribuției teritoriale și identificarea unor potențiali angajatori și parteneri pentru Universitate. Relevanța

activității economice nu presupune însă existența unor posturi vacante sau recrutarea efectivă a absolvenților.

În continuare sunt abordate succesiv prognozele privind ocuparea, competențele solicitate de angajatori, implicațiile pentru oferta educațională și analiza firmelor potențial angajatoare. Rezultatele oferă repere pentru adaptarea pregătirii practice și dezvoltarea colaborărilor dintre universitate și mediul economic.

# Anticiparea pe termen mediu a evoluției ocupării pentru grupa ocupațională relevantă domeniului Inginerie și management

Anticiparea evoluției ocupării pentru perioada 2025–2030 are în vedere grupa ocupațională ISCO-08 214 – Ingineri, care include și specialiști relevanți pentru domeniul Inginerie și management. Având în vedere nivelul de agregare al datelor disponibile, nu este posibilă identificarea separată a persoanelor ocupate cu această specializare. În consecință, estimările prezentate trebuie interpretate ca tendințe ale ocupării pentru o categorie ocupațională mai largă și nu ca previziuni privind numărul de absolvenți de Inginerie și management care vor fi angajați.

Analiza urmărește evoluția estimată a ocupării la nivel național, în regiunea Sud-Muntenia și în regiunea București–Ilfov, pentru trei categorii ale populației: persoanele ocupate cu vârsta de 25–64 de ani, persoanele ocupate cu vârsta de 25–34 de ani și persoanele ocupate cu vârsta de 25–34 de ani care au studii superioare.

Prognozele pentru persoanele ocupate cu vârsta de 25–64 de ani oferă o perspectivă asupra evoluției generale a ocupării în grupa ISCO-08 214 – Ingineri. Estimările pentru perioada 2025–2030, prezentate în tabelul următor indică o reducere moderată a efectivelor în toate cele trei teritorii analizate.

***Estimarea numărului persoanelor ocupate în grupa ISCO-08 214 – Ingineri, cu vârsta de 25-64 de ani (2025-2030)***

| Regiune / Nivel | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Național** | 180.235 | 178.228 | 177.471 | 176.659 | 175.809 | 174.945 |
| **Sud-Muntenia** | 20.516 | 20.287 | 20.201 | 20.109 | 20.012 | 19.914 |
| **București-Ilfov** | 31.056 | 30.710 | 30.580 | 30.440 | 30.294 | 30.145 |

*Sursă: estimări și prelucrări ale autorilor pe baza datelor EU-LFS 2024 și a prognozelor econometrice pentru perioada 2025–2030.*

*Notă: Estimările regionale au fost obținute prin dezagregarea prognozelor ocupaționale. Eventualele diferențe dintre estimările naționale și suma estimărilor regionale rezultă din procedura de regionalizare și din rotunjiri.*

La nivel național, numărul estimat al persoanelor ocupate se reduce de la 180.235 în 2025 la 174.945 în 2030, ceea ce reprezintă o diminuare de 5.290 de persoane. În regiunea Sud-Muntenia, valorile proiectate scad de la 20.516 la 19.914 de persoane, iar în București–Ilfov de la 31.056 la 30.145 persoane.

Pentru evaluarea evoluției ocupării în rândul populației tinere, analiza este completată cu estimările privind persoanele ocupate cu vârsta de 25–34 de ani în grupa ISCO-08 214. Această categorie oferă informații suplimentare despre evoluția ocupării într-un segment de vârstă relevant pentru etapele inițiale ale parcursului profesional, fără a se suprapune integral cu populația absolvenților recenți.

***Estimarea numărului persoanelor ocupate ISCO-08 214 – Ingineri, cu vârsta de 25-34 de ani (2025-2030)***

| Regiune / Nivel | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Național** | 42.982 | 41.902 | 40.837 | 39.774 | 38.727 | 37.686 |
| **Sud-Muntenia** | 4.816 | 4.695 | 4.575 | 4.456 | 4.339 | 4.222 |
| **București-Ilfov** | 5.978 | 5.828 | 5.680 | 5.532 | 5.386 | 5.242 |

*Sursă: estimări și prelucrări ale autorilor pe baza datelor EU-LFS 2024 și a prognozelor econometrice pentru perioada 2025–2030.*

*Notă: Estimările regionale au fost obținute prin dezagregarea prognozelor ocupaționale. Eventualele diferențe dintre estimările naționale și suma estimărilor regionale rezultă din procedura de regionalizare și din rotunjiri.*

Conform estimărilor, numărul persoanelor ocupate cu vârsta de 25–34 de ani înregistrează la nivel național o reducere de la 42.982 de persoane în 2025 la 37.686 în 2030, respectiv cu 5.296 de persoane (12,32%). În Sud-Muntenia, valorile proiectate scad de la 4.816 la 4.222 de persoane, cu 594 de persoane (12,33%), iar în București–Ilfov de la 5.978 la 5.242 de persoane, cu 736 de persoane (12,31%).

Comparativ cu populația ocupată de 25–64 de ani, pentru care diminuarea estimată este de aproximativ 2,9%, segmentul de vârstă 25–34 de ani înregistrează o reducere relativă mai accentuată, de peste 12%. Această diferență este observată atât la nivel național, cât și în Sud-

Muntenia și București–Ilfov, indicând în primul rând o reducere a populației totale din această categorie de vârstă.

O perspectivă suplimentară este oferită de estimările privind persoanele ocupate cu vârsta de 25–34 de ani și studii superioare. Această categorie este relevantă pentru contextualizarea perspectivelor absolvenților de învățământ superior, deși include persoane cu specializări diferite, încadrate în aceeași grupă ocupațională.

***Estimarea numărului persoanelor ocupate ISCO-08 214 – Ingineri, cu vârsta de 25-34 de ani și studii superioare (2025-2030)***

| Regiune / Nivel | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Național** | 42.467 | 41.400 | 40.347 | 39.297 | 38.262 | 37.234 |
| **Sud-Muntenia** | 4.727 | 4.608 | 4.491 | 4.374 | 4.259 | 4.144 |
| **București-Ilfov** | 5.823 | 5.677 | 5.533 | 5.389 | 5.247 | 5.106 |

*Sursă: estimări și prelucrări ale autorilor pe baza datelor EU-LFS 2024 și a prognozelor econometrice pentru perioada 2025–2030.*

*Notă: Estimările au fost obținute prin aplicarea ponderilor persoanelor cu studii superioare în totalul populației ocupate de 25–34 de ani din grupa ISCO-08 214, calculate pe baza EU-LFS 2024, asupra prognozelor ocupaționale corespunzătoare, separat la nivel național și regional. Diferențele dintre estimarea națională și suma estimărilor regionale provin din aplicarea distinctă a ponderilor și din rotunjiri.*

Pentru persoanele ocupate cu vârsta de 25–34 de ani și studii superioare, estimările indică o reducere a efectivelor de la 42.467 de persoane în 2025 la 37.234 în 2030, la nivel național, reprezentând o diminuare de 5.233 de persoane (12,32%). În Sud-Muntenia, valorile proiectate scad de la 4.727 la 4.144 de persoane, cu 583 de persoane (12,33%), iar în București–Ilfov de la 5.823 la 5.106 persoane, cu 717 persoane (12,31%).

Valorile estimate pentru această categorie sunt apropiate de cele corespunzătoare întregii populații ocupate de 25–34 de ani din grupa ISCO-08 214, reflectând ponderea ridicată a persoanelor cu studii superioare în cadrul grupei ocupaționale analizate. Potrivit datelor EU-LFS 2024, această pondere este de aproximativ 98,8% la nivel național, 98,15% în Sud-Muntenia și

97,41% în București–Ilfov. Estimările indică astfel o evoluție descendentă similară pentru cele două categorii de populație, fără a permite însă formularea unor concluzii distincte privind ocuparea absolvenților domeniului Inginerie și management.

# Analiza competențelor pentru domeniul de studii Inginerie și management

## 1. Competențe tehnice / profesionale

### A. Calitate, îmbunătățire continuă și rezolvarea problemelor

***Managementul calității și al neconformităților***

- ✓ Managementul și asigurarea calității: QA – Quality Assurance (asigurarea calității), QC – Quality Control (controlul calității), QMS – Quality Management System (sistem de management al calității)
- ✓ Managementul neconformităților; NCR – Non-Conformance Report (raport de neconformitate); rebuturi
- ✓ CAPA – Corrective and Preventive Actions (acțiuni corective și preventive)
- ✓ Calitatea clientului și gestionarea reclamațiilor
- ✓ Calitatea furnizorilor și evaluarea furnizorilor
- ✓ Trasabilitate și control documentație
- ✓ Audituri de calitate, proces și produs (inclusiv LPA – Layered Process Audits)
- ✓ Inspecția, testarea și planificarea testelor (inclusiv IQC – Incoming Quality Control, NDT – Non-Destructive Testing, ITP – Inspection and Test Plan și V&V – Verification & Validation)
- ✓ Planuri de control (Control Plan)
- ✓ PPAP – Production Part Approval Process (procesul de aprobare a pieselor pentru producție)
- ✓ APQP – Advanced Product Quality Planning (planificarea avansată a calității produsului)
- ✓ Indicatori de calitate: PPM – Parts Per Million (piese defecte per milion), rata defectelor, rata rebuturilor și puncte/porți de control al calității (quality gates) (inclusiv COPQ – Cost of Poor Quality)

### *Analiza cauzelor, riscurilor și rezolvarea problemelor*

- ✓ RCA – Root Cause Analysis (analiza cauzei-rădăcină) (inclusiv 5M și Fault Tree Analysis)
- ✓ FMEA – Failure Mode and Effects Analysis (analiza modurilor de defectare și a efectelor) / PFMEA – Process FMEA (FMEA de proces)
- ✓ Metoda 8D – Eight Disciplines (metoda celor 8 discipline pentru rezolvarea problemelor)
- ✓ Metoda 5 Why (metoda celor „5 De ce?")
- ✓ Diagrama Ishikawa / cauză-efect
- ✓ Poka-Yoke (prevenirea erorilor prin soluții anti-greșeală)

### *Metrologie și control statistic*

- ✓ SPC – Statistical Process Control (control statistic al procesului) și diagrame de control (control charts)
- ✓ MSA – Measurement System Analysis (analiza sistemelor de măsurare)
- ✓ Capabilitatea procesului și analiza statistică
- ✓ Metrologie, verificare dimensională și calibrare

### *Lean, Operational Excellence și îmbunătățire continuă*

- ✓ Îmbunătățire continuă (Continuous Improvement)
- ✓ Lean Manufacturing (producție Lean/management Lean)
- ✓ Kaizen (îmbunătățire continuă prin schimbări incrementale)
- ✓ Six Sigma și DMAIC – Define, Measure, Analyze, Improve, Control (Definire, Măsurare, Analiză, Îmbunătățire, Control)
- ✓ 5S – metodă de organizare a locului de muncă: Seiri (Sortare), Seiton (Ordonare), Seiso (Curățare), Seiketsu (Standardizare), Shitsuke (Disciplină și menținere)
- ✓ VSM – Value Stream Mapping (cartografierea fluxului de valoare)
- ✓ Gemba / vizite Gemba (observarea procesului direct la locul de muncă)
- ✓ Management vizual (Visual Management) / Andon – semnalizare vizuală a stării procesului
- ✓ Muncă standardizată (Standard Work) și TWI – Training Within Industry (instruire în industrie)

- ✓ SMED – Single-Minute Exchange of Die (metodă de reducere a timpilor de schimbare a sculelor/matrițelor)
- ✓ TPM – Total Productive Maintenance (mentenanță productivă totală)
- ✓ OEE – Overall Equipment Effectiveness (eficiența globală a echipamentelor)
- ✓ TOC – Theory of Constraints (Teoria constrângerilor) și Drum-Buffer-Rope (Tambur–Tampon–Frânghie)
- ✓ Kanban / CONWIP – Constant Work In Process (sistem cu nivel constant al producției în curs)
- ✓ Takt Time (timp tact), Yamazumi (echilibrarea/încărcarea operațiilor) și Heijunka (nivelarea producției)

## B. Producție, operațiuni, planificare și lanț de aprovizionare

### *Managementul și planificarea producției*

- ✓ Managementul / coordonarea / supervizarea producției
- ✓ Planificarea și programarea producției (inclusiv planificare finită PPC, EPEI și RunRate)
- ✓ Planificarea capacității și utilizarea resurselor
- ✓ Balansarea liniilor, organizarea/amplasarea spațiului de lucru (layout) și studii de timp
- ✓ Instrucțiuni / proceduri de lucru și standarde operaționale
- ✓ NPI – New Product Introduction (introducerea produselor noi) și managementul schimbării (change management)

### *Inginerie industrială și de proces*

- ✓ Inginerie de proces / inginerie de fabricație (manufacturing engineering)
- ✓ Inginerie industrială (Industrial Engineering)
- ✓ Optimizarea și standardizarea proceselor
- ✓ BOM – Bill of Materials (listă de materiale), rutare/traseu de fabricație (routing), fișe de proces (process sheets) și documentație de fabricație

### *Materiale, stocuri, logistică și furnizori*

- ✓ Managementul lanțului de aprovizionare (Supply Chain Management) și logistică industrială
- ✓ Aprovizionare, relația cu furnizorii și monitorizarea furnizorilor
- ✓ Planificarea materialelor și gestiunea stocurilor (inclusiv MRP – Material Requirements Planning)
- ✓ JIT – Just in Time (exact la timp), JIS – Just in Sequence (exact în secvență), FIFO – First In, First Out (primul intrat, primul ieșit) și fluxul materialelor
- ✓ OTIF – On Time In Full (livrare la timp și integral) și urmărirea termenelor

### *Performanță, costuri și investiții*

- ✓ Reducerea costurilor, pierderilor și consumurilor
- ✓ KPI – Key Performance Indicators (indicatori-cheie de performanță) operaționali și raportarea performanței (inclusiv procese QCDM)
- ✓ Analiză costuri, bugetare și control buget
- ✓ OpEx – Operational Excellence (excelență operațională) (inclusiv WCM – World Class Manufacturing, acolo unde este utilizat ca sistem de excelență operațională)
- ✓ CAPEX – Capital Expenditure (cheltuieli de capital / investiții) și justificarea investițiilor

### *Management de proiect*

- ✓ Management de proiect și coordonare proiecte

## C. Inginerie, proiectare, echipamente și mentenanță

### *Proiectare și documentație tehnică*

- ✓ CAD – Computer-Aided Design (proiectare asistată de calculator) 2D și 3D
- ✓ Analiza specificațiilor și documentației tehnice
- ✓ Interpretarea desenului tehnic și a documentației de execuție
- ✓ Materiale și știința materialelor
- ✓ Proiectarea sculelor și dispozitivelor (tooling design), dispozitive de fixare (fixtures) și matrițe
- ✓ Măsurare și scanare 3D

***Echipamente și automatizare***

- ✓ Dezvoltarea, instalarea și punerea în funcțiune a echipamentelor/liniilor
- ✓ FAT – Factory Acceptance Test (test de acceptanță în fabrică)
- ✓ Automatizarea proceselor și PLC – Programmable Logic Controller (controler logic programabil)
- ✓ Cunoștințe mecanice, electrice și electropneumatice
- ✓ Sudură, frezare și procese de asamblare

***Mentenanță și fiabilitate***

- ✓ Mentenanță și reducerea timpului de nefuncționare/oprire (downtime)
- ✓ MTBF – Mean Time Between Failures (timpul mediu între defectări) și MTTR – Mean Time To Repair (timpul mediu de reparare)

***Ergonomie și factori umani***

- ✓ Ergonomie și factori umani în procese (inclusiv HOP – Human & Organizational Performance)

**D. Competențe sector-specifice: ofertare tehnică, construcții și proiecte de infrastructură**

***Managementul și execuția proiectelor de construcții***

- ✓ Coordonarea și managementul șantierului
- ✓ Tehnologii de execuție și normative tehnice în construcții
- ✓ Grafice de lucrări, WBS – Work Breakdown Structure (structura de descompunere a lucrărilor/proiectului), diagrame Gantt și repere/momente-cheie (milestones)
- ✓ Cartea construcției și documentația de șantier

***Ofertare și analiză tehnico-economică***

- ✓ Calcul de devize / estimări de costuri

- ✓ Ofertare tehnică și tehnico-economică (inclusiv utilizarea SEAP și documentația DUAE, unde este relevant)
- ✓ Analiza listelor de cantități și măsurători
- ✓ Fezabilitate tehnico-economică și analiză de verificare prealabilă (due diligence)

***Instalații și energie***

- ✓ Instalații electrice și curenți slabi
- ✓ Instalații mecanice / HVAC – Heating, Ventilation and Air Conditioning (încălzire, ventilație și climatizare) / instalații sanitare
- ✓ Proiecte fotovoltaice / energie regenerabilă

**E. Competențe sector-specifice: mediu, sănătate și securitate în muncă (HSE), siguranță alimentară și industrii specifice**

***Sănătate și securitate în muncă***

- ✓ SSM – securitate și sănătate în muncă; PSI – prevenirea și stingerea incendiilor; SU – situații de urgență (inclusiv LOTO / Energy Isolation, Machine Guarding și Working at Height)
- ✓ HSE – Health, Safety and Environment (sănătate, securitate și mediu); EHS – Environment, Health and Safety (mediu, sănătate și securitate); HSSE – Health, Safety, Security and Environment (sănătate, securitate, securitate fizică și mediu); HSEQ – Health, Safety, Environment and Quality (sănătate, securitate, mediu și calitate); QHSE – Quality, Health, Safety and Environment (calitate, sănătate, securitate și mediu)
- ✓ Evaluarea riscurilor și investigația incidentelor (inclusiv BCM – Business Continuity Management)

***Mediu***

- ✓ Management de mediu și conformare de mediu
- ✓ Gestionarea deșeurilor și prevenirea poluării

***Siguranță alimentară și bune practici***

- ✓ Siguranță alimentară și igienă (inclusiv cerințe IFS Food, unde sunt aplicabile)
- ✓ GMP – Good Manufacturing Practices (bune practici de fabricație)
- ✓ Prevenirea contaminării și controlul temperaturii

***Petrol și gaze***

- ✓ Producție de petrol și gaze / monitorizarea sondelor / intervenții și reparații la sondă (workover) (inclusiv utilizarea/verificarea bazei de date PIMMS)

## 2. Competențe digitale și software

- ✓ Microsoft Office / Office 365
- ✓ SAP – Systems, Applications and Products in Data Processing (sisteme, aplicații și produse pentru prelucrarea datelor) (module/variante întâlnite: SAP ECC, SAP APO, SAP BW, SAP IBP, SAP PP, SAP MM)
- ✓ AutoCAD / AutoCAD 2D-3D (alte instrumente sectoriale de proiectare/vizualizare: KeyShot, Blender, ArtiosCAD, Esko, Adobe Illustrator)
- ✓ Analiză, raportare și vizualizare de date / KPI – Key Performance Indicators (indicatori-cheie de performanță)
- ✓ ERP – Enterprise Resource Planning (planificarea resurselor întreprinderii), generic
- ✓ QMS – Quality Management System (sistem de management al calității) / eQMS – electronic Quality Management System (sistem electronic de management al calității) (inclusiv GENSUITE Quality modules și MAC QMS)
- ✓ Power BI – Business Intelligence (analiză și vizualizare interactivă a datelor pentru sprijinirea deciziilor)
- ✓ Microsoft Project (inclusiv ClickUp, utilizat în unele roluri pentru management operațional/proiecte)
- ✓ Digitalizarea proceselor / instrumente digitale (inclusiv Enablon și Qualiware)
- ✓ WinDev / WIND DEV și alte programe de devize
- ✓ CATIA – Computer Aided Three-dimensional Interactive Application (aplicație interactivă de proiectare 3D asistată de calculator), inclusiv CATIA V5
- ✓ Minitab

- ✓ MES – Manufacturing Execution System (sistem de execuție a producției) / MOM – Manufacturing Operations Management
- ✓ Microsoft Dynamics / Business Central / Navision
- ✓ Platforme/portaluri clienți și aplicații logistice (inclusiv CRM și Salesforce)
- ✓ Primavera
- ✓ SAP Saturn / MDG – Master Data Governance (guvernanța datelor de bază)
- ✓ SolidWorks
- ✓ Autodesk Inventor
- ✓ Epicor
- ✓ EPLAN
- ✓ IMDS – International Material Data System (Sistemul Internațional de Date privind Materialele)
- ✓ Power Service Now
- ✓ QDA – aplicație/sistem pentru analiza datelor de calitate; denumirea completă nu este precizată în anunțurile analizate
- ✓ SharePoint
- ✓ SketchUp
- ✓ Smartsheet
- ✓ ZWCAD

### 3. Competențe transversale

- ✓ Comunicare clară și eficientă
- ✓ Organizare și planificare
- ✓ Proactivitate și inițiativă
- ✓ Îndrumare/dezvoltare profesională (coaching) și instruire
- ✓ Atenție la detalii
- ✓ Rezolvare de probleme / orientare spre soluții
- ✓ Responsabilitate / asumare
- ✓ Orientare spre rezultate și performanță
- ✓ Conducere și coordonare (leadership)

- ✓ Lucru sub presiune și respectarea termenelor
- ✓ Lucru în echipă
- ✓ Învățare continuă și dezvoltare profesională
- ✓ Capacitate de analiză și sinteză
- ✓ Autonomie / capacitatea de a lucra independent
- ✓ Coordonarea și dezvoltarea echipelor
- ✓ Negociere
- ✓ Colaborare interdepartamentală / interfuncțională (cross-functional)
- ✓ Mentalitate de îmbunătățire continuă
- ✓ Prioritizare
- ✓ Flexibilitate
- ✓ Gestionarea conflictelor și relaționare
- ✓ Adaptabilitate
- ✓ Orientare spre calitate și conformitate
- ✓ Prezentare, facilitare și influențare
- ✓ Managementul timpului
- ✓ Gândire strategică
- ✓ Orientare către client
- ✓ Creativitate
- ✓ Etică profesională
- ✓ Stakeholder management / gestionarea părților interesate
- ✓ Motivarea echipei
- ✓ Partajarea cunoștințelor (knowledge sharing)

## 4. Competențe lingvistice

- ✓ Engleză: B2 / minimum B2, mediu / intermediar, avansat, fluent
- ✓ Română: nativ, avansat
- ✓ Germană: mediu / intermediar, avansat, poate constitui avantaj
- ✓ Franceză: mediu / intermediar, avansat, poate constitui avantaj
- ✓ Italiană: mediu / intermediar, avansat

- ✓ Spaniolă: fluent, poate constitui avantaj

## 5. Certificări, standarde și autorizări

### 5.1 Certificări și calificări ale persoanei

- ✓ RTE - Responsabil Tehnic cu Execuția
- ✓ Lean Six Sigma Black Belt (certificare „Centură Neagră")
- ✓ Auditor intern ISO / calitate
- ✓ Lean Six Sigma Green Belt (certificare „Centură Verde")
- ✓ Lead Auditor pentru audituri interne și externe (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001)
- ✓ Certificare Risk Manager
- ✓ First Aid / CPR / AED certification
- ✓ NEBOSH / IOSH sau certificare internațională EHS echivalentă
- ✓ Calificări/cursuri specifice SSM conform legislației române
- ✓ Evaluator de risc / auditor SSM
- ✓ Cadru Tehnic PSI
- ✓ Autorizare ANRE IIIA / IIIB
- ✓ PMP / PMI sau certificare/atestat de Project Manager
- ✓ Permis de conducere categoria B

### 5.2 Cunoașterea și aplicarea standardelor

### Standarde și sisteme de management

- ✓ Cunoașterea și aplicarea ISO 9001 – standard al ISO (International Organization for Standardization – Organizația Internațională de Standardizare) pentru managementul calității
- ✓ Cunoașterea și aplicarea ISO 14001 – standard ISO pentru managementul de mediu
- ✓ Cunoașterea și aplicarea ISO 45001 – standard ISO pentru sănătate și securitate ocupațională
- ✓ Cunoașterea ISO 19011 și aplicarea liniilor directoare pentru auditarea sistemelor de management

- ✓ Cunoașterea și aplicarea ISO 27001 – standard pentru managementul securității informației
- ✓ Cunoașterea cerințelor OHS – Occupational Health and Safety (sănătate și securitate ocupațională) și a standardului PN-N-18001 pentru managementul sănătății și securității ocupaționale
- ✓ Cunoașterea IEC 62264 – International Electrotechnical Commission (Comisia Electrotehnică Internațională): integrarea sistemelor întreprindere–control
- ✓ Cunoașterea ISO 22400 – indicatori-cheie de performanță (KPI – Key Performance Indicators) pentru operațiuni de fabricație

**Standarde, cerințe și referințe sectoriale (sector-specific)**

- ✓ Experiență cu IATF 16949 – International Automotive Task Force (Grupul operativ internațional pentru industria auto), inclusiv IATF 16949:2016, pentru managementul calității în industria auto
- ✓ Cunoașterea și aplicarea ISO 22000 – standard pentru managementul siguranței alimentelor
- ✓ Cunoașterea și aplicarea ISO 17025 – standard pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări
- ✓ Audit conform VDA 6.3 – Verband der Automobilindustrie (Asociația Germană a Industriei Auto): audit de proces
- ✓ Cunoașterea și utilizarea instrumentelor de bază pentru calitate în industria auto (Automotive Core Tools) / cerințe specifice clientului
- ✓ Cunoașterea și aplicarea HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points (analiza pericolelor și punctele critice de control) (inclusiv IFS Food)
- ✓ Cunoașterea cerințelor AIB International (fost American Institute of Baking) / siguranță alimentară (Food Safety)
- ✓ Cunoașterea CQI – Continuous Quality Improvement (îmbunătățirea continuă a calității), în cadrul AIAG – Automotive Industry Action Group (Grupul de Acțiune al Industriei Auto)
- ✓ Cunoașterea și aplicarea GMP – Good Manufacturing Practices (bune practici de fabricație)

- ✓ Cunoașterea cerințelor Passivhaus (standard pentru clădiri pasive) / nZEB – nearly Zero-Energy Building (clădire cu consum de energie aproape zero) (inclusiv referințe PHI și indicatorul n50)
- ✓ Cunoașterea VDA 2 / VDA RGA – Reifegradabsicherung (asigurarea nivelului de maturitate pentru piese noi) și a altor standarde VDA – Verband der Automobilindustrie (Asociația Germană a Industriei Auto)
- ✓ Cerințe și referințe sectoriale suplimentare (AS/EN 9100 – aerospace; IPC A610 / IPC A620 – electronică; SMETA – audit social/etic)

### 5.3 Autorizări și cerințe de conformitate ale proiectului/organizației

- ✓ Conformare și autorizații ISU – Inspectoratul pentru Situații de Urgență / PSI – prevenirea și stingerea incendiilor / SU – situații de urgență
- ✓ Cerințe de conformitate SSM – securitate și sănătate în muncă
- ✓ Autorizații și cerințe de conformitate de mediu și de gospodărire a apelor

Cofinanțat de
Uniunea Europeană

Proiect cofinanțat prin Programul Educație și Ocupare 2021-2027

SMART - Studenți motivați să ajungă antreprenori de succes – Cod SMIS 311669

# Implicațiile pentru oferta educațională a solicitărilor de competențe pentru domeniul de studii Inginerie și management

*Creșterea ponderii temelor privind managementul calității și îmbunătățirea proceselor*

În anunțurile analizate sunt identificate cerințe privind utilizarea unor metode și instrumente de management al calității și de îmbunătățire a proceselor, precum Lean, Six Sigma, FMEA, SPC, RCA sau auditurile de calitate. Prezența acestor cerințe evidențiază relevanța competențelor privind calitatea, optimizarea proceselor și rezolvarea problemelor în mediul industrial și poate susține consolidarea componentei aplicative dedicate acestor domenii.

*Integrarea mai accentuată a competențelor digitale în formarea studenților*

Cerințele identificate includ utilizarea sistemelor ERP, SAP, Power BI și MES, precum și activități de analiză și raportare a datelor. Aceste elemente indică relevanța competențelor digitale aplicate în producție și management și pot susține o integrare mai accentuată a unor activități practice bazate pe instrumente utilizate în mediul organizațional și industrial.

*Consolidarea pregătirii în domeniul managementului operațiunilor și al lanțului de aprovizionare*

Rezultatele evidențiază cerințe legate de planificarea producției, logistică, gestionarea stocurilor, relația cu furnizorii și managementul proiectelor. Aceste cerințe susțin relevanța competențelor asociate managementului operațiunilor și lanțului de aprovizionare și pot fundamenta menținerea sau dezvoltarea unor activități de formare aplicată în aceste domenii.

*Dezvoltarea activităților practice și a colaborării cu mediul economic*

Diversitatea competențelor identificate evidențiază caracterul aplicat și interdisciplinar al rolurilor asociate domeniului Inginerie și management. Rezultatele pot susține dezvoltarea proiectelor, studiilor de caz, activităților aplicative și inițiativelor realizate în colaborare cu mediul

economic, prin care competențele tehnice și manageriale să fie exersate în contexte apropiate de cele profesionale.

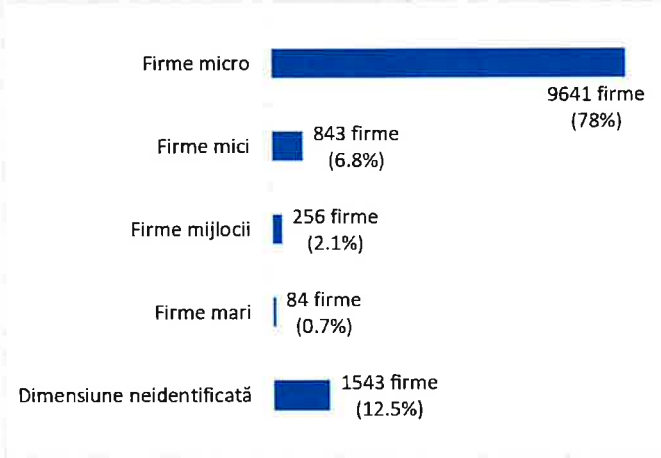
*Menținerea accentului asupra competențelor transversale și a limbii engleze*

Pe lângă competențele tehnice și manageriale, în anunțurile analizate sunt identificate cerințe privind comunicarea, lucrul în echipă, organizarea, leadershipul și rezolvarea problemelor, precum și cunoașterea limbii engleze. Aceste elemente evidențiază caracterul complementar al competențelor transversale și lingvistice în raport cu pregătirea de specialitate și susțin menținerea și dezvoltarea acestora în cadrul activităților de formare.

## Analiza firmelor potențial angajatoare pentru absolvenții din domeniul de studii Inginerie și management

Pentru domeniul Inginerie și management, selecția a vizat în principal activități industriale și de producție în care pregătirea tehnică se combină cu competențe de organizare, planificare și management al proceselor. Au fost incluse activități din industria construcțiilor metalice, fabricarea mașinilor și echipamentelor, industria auto și alte activități de producție și mentenanță relevante pentru profilul domeniului. Selecția a fost completată cu activități de inginerie, consultanță tehnică și testare, care pot reprezenta, de asemenea, direcții de angajare pentru absolvenți. Codurile utilizate au fost verificate în raport cu clasificările CAEN Rev.2 și CAEN Rev.3 și sunt prezentate în tabelul următor.

Pentru domeniul Inginerie și management au fost identificate 12.367 de firme active, organizate ca SRL sau SA. În anul 2025, acestea cumulau 134.609 salariați, o cifră de afaceri de aproximativ 118,47 mld. lei și un rezultat net cumulat de aproximativ 5,38 mld. lei. Majoritatea firmelor sunt localizate în mediul urban: 9.728 de firme (78,7%), față de 2.639 de firme (21,3%) în mediul rural.



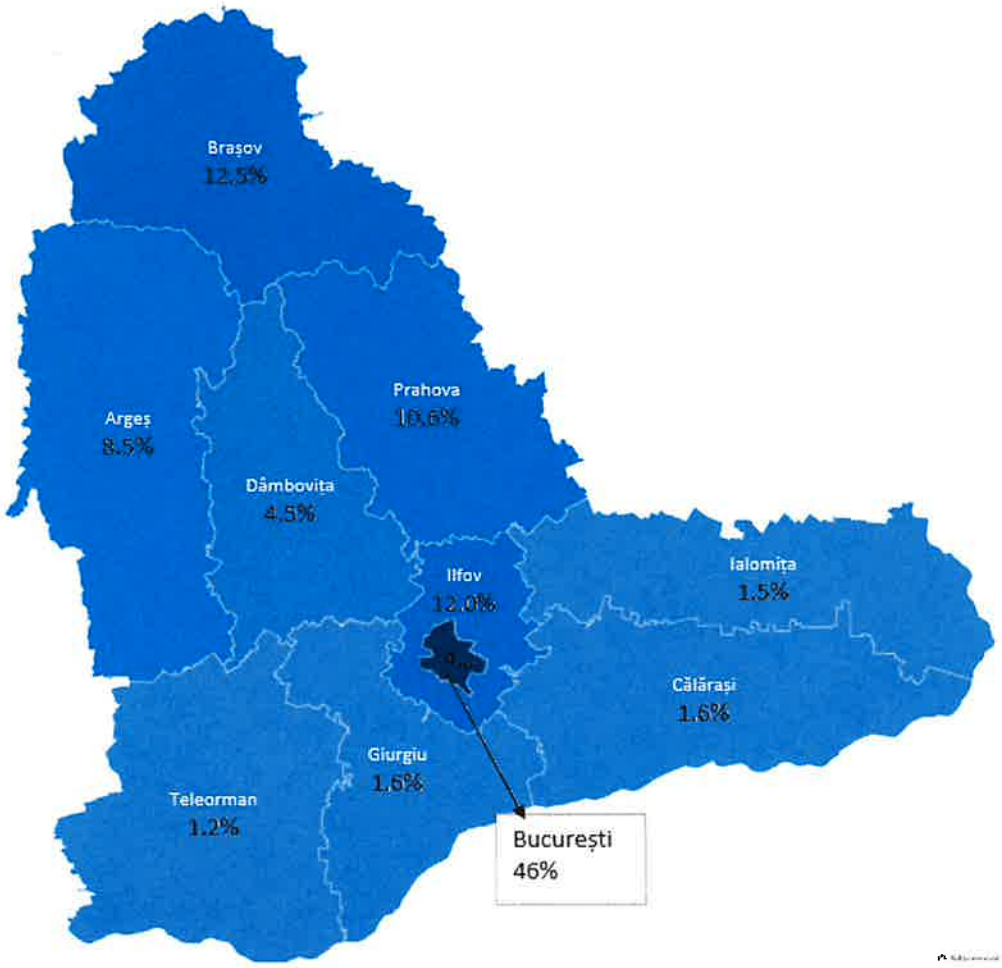

*Sursa: prelucrare proprie pe baza datelor Termene.ro; indicatori economico-financiari aferenți anului 2025*

***Distribuția firmelor după dimensiune***

Din punct de vedere al dimensiunii, baza este dominată de microîntreprinderi, care reprezintă aproximativ 78,0% din total (9.641 firme). Alte 843 de firme (6,8%) sunt întreprinderi mici, 256 (2,1%) sunt mijlocii și 84 (0,7%) sunt întreprinderi mari. Pentru 1.543 de firme (12,5%) dimensiunea nu este identificată în baza utilizată.

**Distribuția teritorială în întreaga arie analizată**

Distribuția firmelor este concentrată în special în București, Brașov, Ilfov și Prahova. Bucureștiul reunește aproximativ 46% din totalul firmelor analizate, urmat de Brașov (12,5%), Ilfov (12,0%) și Prahova (10,6%). Dâmbovița concentrează doar 4,5% dintre firme.

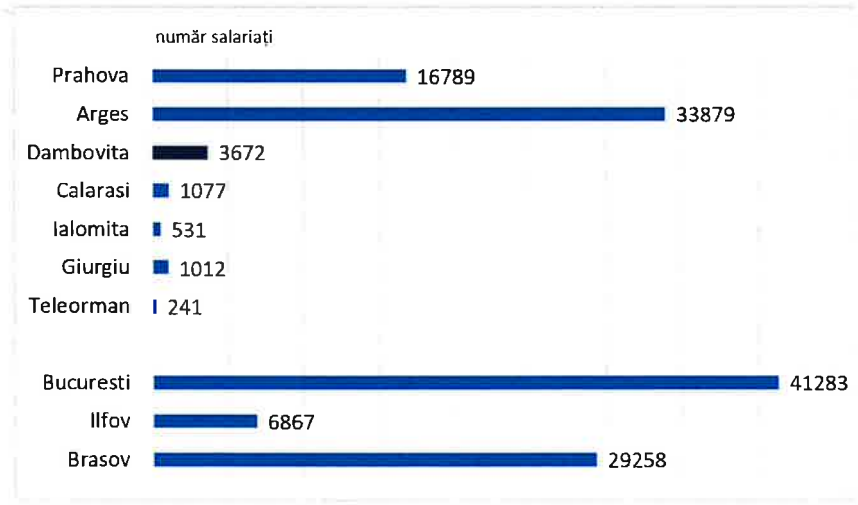



*Sursa: prelucrare proprie pe baza datelor Termene.ro; indicatori economico-financiari aferenți anului 2025*

***Distribuția firmelor relevante pe unități teritoriale (% din totalul firmelor analizate)***

Imaginea se schimbă însă atunci când sunt analizate cifra de afaceri și numărul de salariați. Argeș se detașează puternic, cu aproximativ 47,32 mld. lei cifră de afaceri și 33.879 de salariați. București are cel mai mare număr de salariați, 41.283, dar o cifră de afaceri mai mică decât Argeș, de aproximativ 29,55 mld. lei. Brașov are, de asemenea, o poziție importantă, cu 29.258 de salariați și 21,78 mld. lei cifră de afaceri.

În Sud-Muntenia, după Argeș, Prahova ocupă o poziție clară, cu 16.789 de salariați și 10,33 mld. lei cifră de afaceri. Dâmbovița urmează la distanță, cu 3.672 de salariați și 1,35 mld. lei cifră de afaceri. Rezultatul net păstrează aceeași concentrare: București înregistrează aproximativ 2,42 mld. lei, Argeș 1,17 mld. lei, iar Prahova 676,6 mil. lei. Toate unitățile teritoriale analizate au rezultat net cumulat pozitiv.




*Sursa: prelucrare proprie pe baza datelor Termene.ro; indicatori economico-financiari aferenți anului 2025*

***Distribuția pe unități teritoriale a numărului de salariați al firmelor relevante pentru domeniul Inginerie și management***

**Sud-Muntenia în raport cu polii suplimentari de atracție profesională**

În cazul domeniului Inginerie și management, comparația dintre cele două arii teritoriale arată astfel: București, Ilfov și Brașov concentrează aproximativ 70,5% dintre firme, dar ponderea lor scade la 57,5% din totalul salariaților și la 48,7% din cifra de afaceri. Regiunea Sud-Muntenia reunește doar aproximativ 29,5% dintre firme, dar acestea generează 51,3% din cifra de afaceri totală. Diferența este explicată în mare măsură de ponderea foarte ridicată a activității economice

din Argeș. În schimb, în cazul rezultatului net, București–Ilfov–Brașov revin la o poziție dominantă, cu 61,5% din total.

***Principalii indicatori ai firmelor din Sud-Muntenia și din polii suplimentari de atracție profesională***

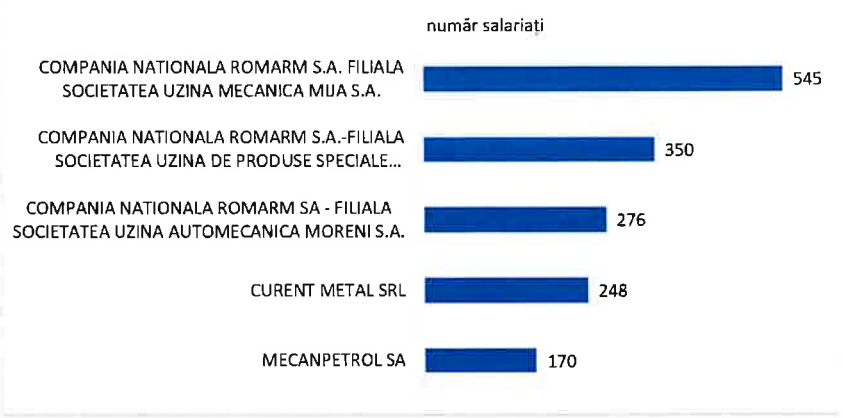
| Indicator | Sud-Muntenia | București–Ilfov–Brașov |
|---|---|---|
| Număr firme | 3647 (29,5%) | 8720 (70,5%) |
| Număr salariați | 57.201 (42,5%) | 77.408 (57,5%) |
| Cifră de afaceri | 60,83 mld. lei (51,3%) | 57,64 mld. lei (48,7%) |
| Rezultat net | 2,07 mld. lei (38,5%) | 3,31 mld. lei (61,5%) |

*Sursa: prelucrare proprie pe baza datelor Termene.ro; indicatori economico-financiari aferenți anului 2025*

**Poziționarea județului Dâmbovița**

Dâmbovița concentrează aproximativ 4,5% dintre firmele analizate, cu 3.672 de salariați, o cifră de afaceri de 1,35 mld. lei și un rezultat net de 96,6 mil. lei. În interiorul regiunii, județul se situează pe locul al treilea pentru toți cei patru indicatori analizați, după Argeș și Prahova. Diferența față de primele două județe este însă mare, în special în cazul cifrei de afaceri și al numărului de salariați.

În Dâmbovița, clasamentul după numărul de salariați este condus de Uzina Mecanică Mija SA, cu 545 de salariați, urmată de o altă filială Romarm cu 350 de salariați și de Uzina Automecanica Moreni SA, cu 276 de salariați. Curent Metal SRL are 248 de salariați, iar Mecanpetrol SA 170. Cele cinci firme însumează 1.589 de salariați, adică aproximativ 43,3% din totalul salariaților firmelor analizate în județ. Clasamentul arată o concentrare importantă a ocupării locale în câteva companii industriale, în special din zona producției mecanice și a industriei de apărare.




*Sursa: prelucrare proprie pe baza datelor Termene.ro; indicatori economico-financiari aferenți anului 2025*

***Top 5 firme din județul Dâmbovița relevante pentru domeniul Inginerie și management, după numărul de salariați***

**Principalii angajatori din întreaga arie**

Clasamentul după cifra de afaceri este dominat de Automobile-Dacia SA, cu aproximativ 29,92 mld. lei, valoare mult peste celelalte firme din Top 5. Urmează Robert Bosch SRL (7,88 mld. lei), Autoliv Romania SRL (6,16 mld. lei), Horse Romania SA (5,46 mld. lei) și Schaeffler Romania SRL (3,51 mld. lei). Împreună, primele cinci companii generează aproximativ 52,93 mld. lei, adică circa 44,7% din cifra de afaceri totală a bazei analizate.

După numărul de salariați, Automobile-Dacia SA ocupă din nou prima poziție, cu 10.556 de salariați, urmată de Autoliv Romania SRL (8.150), Robert Bosch SRL (5.300), Schaeffler Romania SRL (4.050) și Yazaki Romania SRL (3.249). Cele cinci firme cumulează 31.305 salariați, respectiv aproximativ 23,3% din total.

În acest domeniu, cele două clasamente se suprapun în mare măsură: patru dintre primele cinci firme după cifra de afaceri apar și în Top 5 după numărul de salariați. Concentrarea este ridicată, în special din perspectiva cifrei de afaceri, aproape 45% din total fiind generată de doar cinci companii. Profilul este astfel mult mai puternic dominat de mari angajatori industriali.

# CONCLUZII

Analiza integrată a previziunilor privind ocuparea, a competențelor solicitate de angajatori și a bazei de potențiali angajatori oferă repere pentru evaluarea perspectivelor profesionale ale absolvenților domeniului Inginerie și management și pentru adaptarea ofertei educaționale la cerințele pieței muncii. Cerințele identificate pot fi valorificate pentru consolidarea activităților practice, actualizarea conținuturilor de specialitate și dezvoltarea colaborărilor cu firmele relevante pentru domeniu.

Anticiparea pe termen mediu a evoluției ocupării indică, pentru perioada 2025-2030, o reducere previzionată de aproximativ 2,9% a numărului persoanelor ocupate cu vârsta de 25-64 de ani din grupa ISCO-08 214 – Ingineri și de aproximativ 12,3% pentru grupa de vârstă 25-34 de ani. Previziunile se referă la o categorie ocupațională mai largă, care include și ocupații relevante pentru domeniul Inginerie și management, fără ca datele disponibile să permită estimarea separată a evoluției ocupării specialiștilor din acest domeniu. Aceste rezultate evidențiază tendințele anticipate pe baza indicatorilor disponibili și nu reprezintă certitudini privind evoluția viitoare a ocupării.

Analiza calitativă a anunțurilor de angajare evidențiază un profil de competențe care îmbină cunoștințele privind managementul calității, optimizarea proceselor, planificarea și coordonarea producției, managementul operațiunilor și al lanțului de aprovizionare cu abilități aplicative referitoare la analiza și rezolvarea problemelor, managementul proiectelor, îmbunătățirea continuă și utilizarea metodelor Lean și Six Sigma. Acestora li se adaugă utilizarea instrumentelor digitale pentru planificare, analiză și raportare, inclusiv sisteme ERP, SAP, Power BI și alte aplicații utilizate în mediul industrial și organizațional, precum și competențele de comunicare, colaborare, coordonare, leadership și rezolvare a problemelor. Diversitatea cerințelor identificate reflectă varietatea activităților profesionale în care pot fi valorificate competențele dobândite prin pregătirea în domeniul Inginerie și management.

Analiza firmelor relevante pentru domeniu evidențiază o bază economică alcătuită din 12.367 de societăți, care cumulau 134.609 salariați în anul 2025. Distribuția teritorială indică o concentrare importantă a firmelor în București, Brașov, Ilfov și Prahova, în timp ce regiunea Sud-Muntenia concentrează 29,5% dintre firme și 42,5% dintre salariații activităților analizate. Județul

Dâmbovița reunește aproximativ 4,5% dintre firmele analizate și 3.672 de salariați, ocupând poziția a treia în regiune după Argeș și Prahova în funcție de principalii indicatori analizați. Deși identificarea acestor societăți nu echivalează cu existența unor posturi vacante pentru absolvenți, rezultatele conturează o bază de potențiali angajatori și parteneri pentru activități practice și proiecte aplicative.

Din perspectiva ofertei educaționale, rezultatele susțin menținerea și consolidarea componentei aplicative a pregătirii prin activități privind managementul calității, optimizarea și standardizarea proceselor, planificarea și coordonarea producției, managementul proiectelor și al lanțului de aprovizionare. Integrarea unor aplicații privind utilizarea sistemelor ERP, SAP, Power BI și a altor instrumente digitale utilizate în mediul industrial poate contribui la familiarizarea studenților cu tehnologiile și practicile utilizate în activitățile profesionale analizate. Totodată, abordarea metodelor Lean, Six Sigma și a instrumentelor de analiză și îmbunătățire continuă poate sprijini corelarea pregătirii cu cerințele identificate în activitățile economice relevante pentru domeniu.

Pentru domeniul Inginerie și management, rezultatele evidențiază importanța menținerii unei legături strânse între pregătirea de specialitate și activitățile practice desfășurate în industrie, în activități de producție, management operațional, calitate, logistică, inginerie și consultanță tehnică. Stagiile de practică în companii industriale, proiectele realizate în colaborare cu operatorii economici și implicarea specialiștilor din mediul de afaceri în activitățile de formare pot facilita familiarizarea studenților cu procesele, tehnologiile și cerințele profesionale întâlnite la locul de muncă. Identificarea firmelor relevante din Dâmbovița și din aria teritorială extinsă oferă o bază pentru dezvoltarea unor astfel de colaborări.

**Anexe**

**Anexa 1 – Selecție firme potențial angajatoare de absolvenți din domeniul Inginerie și management – firme din Dâmbovița, Prahova și Argeș cu un număr de 10 angajați și peste**

A3.1_Instrument_identificare_firme_Ingine