

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII

CADRUL NAȚIONAL AL CALIFICĂRILOR DIN REPUBLICA MOLDOVA

APROBAT

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării

Monica BABUC, Ministru
„17” decembrie 2018



COORDONAT

Ministerul Economiei și Infrastructurii

Chiril GABURICI, Ministru
„6” decembrie 2018



DECIZIA

Consiliului Național pentru Calificări
nr. 01 din 10 decembrie 2018

STANDARD DE CALIFICARE

MANAGEMENTUL INFORMAȚIEI




Nivel 6 CNCRM

Domeniul de formare profesională

PROIECTAREA ȘI ADMINISTRAREA
SISTEMELOR INFORMAȚIONALE

FIȘA DE COORDONARE

| Nr. crt. | Instituția/ organizația/ structura | Numele, prenumele persoanelor | Funcția, gradul științific/ didactic | Semnătura | Data |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|--|---|----------|
| Membri ai grupului de lucru | | | | | |
| 1. | Universitatea Tehnică a Moldovei | Todos Petru | Șef Secția Tehnologiei Informaționale și de Comunicaționale în Educație, prof. univ., dr. |  | 4.12.18 |
| 2. | Universitatea Tehnică a Moldovei | Balan Stela | Șefa Direcției Management Academic și Asigurarea Calității, conf. univ., dr. |  | 04.12.18 |
| 3. | Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale | Obada Liuba | Director adjunct instruire și educație, profesor discipline de informatică, gr. did. superior |  | 04.12.18 |
| 4. | Compania Winify SRL | Postaru Andrei | Director executiv |  | 06.12.18 |
| 5. | Compania Sava-soft SRL | Aremescu Vitalie | Director tehnic |  | 04.12.18 |
| Parteneri sociali | | | | | |
| 1. | Allied Testing LLD - moldova | Nastasenco Veaceslav | Director, conf. univ., dr. |  | 05.12.18 |
| 2. | Universitatea Tehnică a Moldovei | Sudacevschi Viorica | Șefa Departamentului Informatică și Ingineria Sistemelor, Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică, conf. univ., dr. |  | 4.12.18 |
| 3. | Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, Academia de Științe a Moldovei | Greco Mihai | Vicepreședinte Comitet Sectorial în Formarea Profesională în domeniul Tehnologiei Informației și Comunicațiilor |  | 05.12.18 |
| 4. | Agenția de Governare Electronică | Țurcanu Iurie | Director tehnic, master în domeniul TIC |  | 05.12.18 |
| 5. | Compania de software ENDAVA | Boldurat Victor | Consultant in sisteme informatice |  | 05.12.18 |

| Nr. crt. | Instituția/ organizația/ structura | Numele, prenumele persoanelor | Funcția, gradul științific/ didactic | Semnătura | Data |
|----------------------------|--|-------------------------------------|---|---|----------|
| Comisia de validare | | | | | |
| 1. | Ministerul Economiei și Infrastructurii | Tarlev Vitalie | Secretar de Stat |  | 06.12.18 |
| 2. | Ministerul Economiei și Infrastructurii | Cușcă Andrei | Șef al Direcției Politici și Reglementări în domeniul Societății Informaționale și Economiei Digitale |  | 06.12.18 |
| 3. | Ministerul Economiei și Infrastructurii | Spînu Isae | Consultant superior, Direcția Politici și Reglementări în domeniul Societății Informaționale și Economiei Digitale |  | 06.12.18 |

FORMULARUL CALIFICĂRII MANAGEMENTUL INFORMAȚIEI

| | |
|--|---|
| Descrierea | Calificarea obținută în cadrul programului de studii superioare de licență Managementul informației face parte din domeniul de formare profesională Proiectarea și administrarea sistemelor informaționale (Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea Nomenclatorului domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior, nr. 482 din 28.06.2017). Programele de studii se elaborează distinct pentru fiecare nivel de studii: licență, master, doctorat. Absolvenții programului de studiu beneficiază de șanse reale de angajare în câmpul muncii, atât în cadrul companiilor din domeniul Tehnologiilor Informaționale și Comunicațiilor (în continuare TIC), cât și în orice alt sector al economiei unde se folosesc calculatoare și rețele de calculatoare. |
| Scopul | Pregătirea specialiștilor de înaltă calificare în domeniul calculatoarelor și rețelelor de calculatoare, competitivi pe piața națională și internațională a muncii, stimularea creativității și inovării, inclusiv a spiritului antreprenorial, adaptarea la noile condiții de pe piața muncii, dezvoltarea competențelor necesare sub formă de cunoștințe și abilități de a analiza, proiecta, dezvolta, implementa și întreține sisteme și echipamente de calcul, rețele de calculatoare, sisteme bazate pe microprocesoare și microcontrolere, sisteme încorporate, sisteme de operare și aplicații software pentru cele mai diverse domenii. |
| Grup/grupuri-țintă | Absolvenți ai învățământului liceal, învățământului profesional tehnic postsecundar, învățământului profesional tehnic postsecundar nonterțiar, învățământului superior de licență - ciclul I, învățământului superior de master - ciclul II, învățământ superior de doctorat, angajatori. |
| Modalități de formare | Învățământ cu frecvență, învățământ cu frecvență redusă, studii la distanță. |
| Durata studiilor | Ciclul I, învățământ superior de licență, 180 SNCS. |
| Condiții de acces | La învățământ superior de licență: diplomă de bacalaureat sau un act de studii echivalent. |
| Cerințe speciale | Acces în blocurile de studii pentru persoanele cu dizabilități locomotorii. |
| Certificarea | Diplomă de licență, titlul de inginer licențiat. |
| Dezvoltare profesională | Deținătorii diplomei de licență au acces la studii superioare de master. |
| Oportunități de angajare în câmpul muncii | Absolvenții programului de studii au diverse posibilități de angajare în câmpul muncii, datorită setului larg de competențe și aptitudini dobândite în domeniul TIC. În toate țările lumii există un deficit pronunțat de specialiști în domeniul TIC, care se va menține și în viitorii 10-15 ani. |
| Cerințe legale speciale | Nu sunt alte cerințe legale speciale care limitează obținerea calificării Managementul informației de către persoanele care îndeplinesc condițiile de acces stipulate mai sus. |

Capitolul I. INTRODUCERE ÎN DOMENIUL DE FORMARE PROFESIONALĂ

1.1 Descrierea generală a domeniului de formare profesională

Domeniul de formare profesională Proiectarea și administrarea sistemelor informaționale, conform Nomenclatorului domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior, cuprinde două programe de studii/specialități distincte la ciclul I (studii superioare de licență): *Calculatoare și rețele* și *Managementul informației* care se realizează prin mulțimea de programe de studii, propuse de universități și alți prestatori de servicii educaționale.

Absolvenții acestui domeniu de formare profesională cu calificarea licențiat, master, doctor în inginerie efectuează cercetări, planifică, proiectează și testează produse informatice, furnizează consultanță și îmbunătățesc sistemele de tehnologia informației, componentele de calculator (hardware, software), programele informatice și conceptele conexe pentru aplicații informatice specifice; elaborează documentația corespunzătoare, incluzând principiile, politicile și procedurile specifice domeniului; proiectează, dezvoltă, controlează, mențin și sprijină bazele de date și alte sisteme de informații, pentru a asigura o performanță optimă, precum și integritatea și securitatea datelor.

Relevante pentru absolvenții acestui domeniu de formare, sunt ocupațiile cuprinse în Clasificatorul Ocupațiilor din Republicii Moldova (CORM) în subgrupa majoră 25 Specialiști în tehnologia informației și grupele minore: 252 Specialiști în baze de date și rețele cu grupele de bază 2523 Specialiști în rețele de calculatoare, 2522 Administratori de sistem și 2521 Designeri și administratori de baze de date. Aceștea pot profesa, de asemenea, activități didactice cuprinse în subgrupa minoră 23 Specialiști în învățământ cu grupele minore: 231 Profesori universitari și asimilați, 232 Profesori în învățământul profesional, 235 Alți specialiști în învățământ.

Specialiștii cu studii superioare de licență formați în cadrul programelor de studiu din domeniul de formare profesională Proiectarea și administrarea sistemelor informaționale se pot angaja în câmpul muncii în companii din domeniul TIC sau secții de TI la alte tipuri de întreprinderi în calitate de ingineri, programatori, analiști, dezvoltatori de software, specialiști în testarea sistemelor informatice, precum și instructori-formatori în tehnologia informației. Câmpul muncii în acest domeniu este în dezvoltare. Nu sunt restricții legale speciale care ar limita obținerea calificărilor din acest domeniu de formare profesională, altele decât cerințele generale.

1.2 Caracteristicile-cheie ale domeniului de formare profesională

| Caracteristicile-cheie ale domeniului | |
|--|--|
| Nivelul de calificare | - superior, ciclul I, învățământ superior de licență, nivelul 6 ISCED. |
| Tipul programului de studii | - ciclul I, program de studii superioare de licență, nivelul 6 CNCRM |
| Forma de organizare | Învățământ cu frecvență, cu frecvență redusă, studii la distanță. |
| Volumul studiilor | - ciclul I, învățământ superior de licență, 180-240 SNCS |
| Stagiul de practică | - ciclul I, învățământ superior de licență: practica în producție; practica tehnologică, stagiul practic și proiectarea de licență (în sumă trebuie să constituie nu mai puțin de 12% din nr. total de credite la program). |
| Modalități de examinare și evaluare | În procesul de formare se vor utiliza următoarele tipuri de evaluare: - evaluarea inițială; evaluarea curentă; evaluarea sumativă; evaluarea finală. |
| Modalitate de evaluare finală | - ciclul I, învățământ superior de licență – examen de licență (proba teoretică și/sau susținerea proiectului de licență). |
| Titlul acordat | - ciclul I, învățământ superior de licență – inginer licențiat. |
| Organ responsabil de adoptarea deciziei privind autorizarea de funcționare provizorie/acreditarea programelor de formare profesională | Guvernul Republicii Moldova, în baza rezultatelor evaluării externe a programului de studii Calculatoare și rețele efectuată de Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare sau o altă agenție de evaluare a calității, acreditată conform standardelor internaționale și/sau înscrise în Registrul European pentru Asigurarea Calității în Învățământul Superior. |

1.3 Echivalarea cu calificări din alte state

La nivel internațional pentru calificarea Managementul informației se regăsesc următoarele echivalențe:

- a) În ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013) este specificată calificarea 0612 Database and network design and administration;
 - Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare din România (HG nr. 158/2018) prevede: Domeniul de licență: Calculatoare și tehnologia informației, Specializarea: Calculatoare și sisteme informatice.
- b) Standardul European Skills/Competences, qualifications and Occupations (ESCO) include calificările:
 - Database and network professionals

(<https://ec.europa.eu/esco/portal/occupation?uri=http%3A%2F%2Fdata.europa.eu%2Fesco%2Fisco%2FC252&conceptLanguage=en&full=true>).

La elaborarea calificării Managementul Informației au fost luate în considerare cerințele Standardului European (Norme Europeene) EN 16234-1:2016 (E) „e-Competence Framework (e-CF) - a common European Framework for ICT Professionals in all industry sectors”. Acest standard european oferă o referință la 40 de competențe necesare și aplicate la locul de muncă în domeniul tehnologiilor informației și comunicațiilor (TIC), utilizând un limbaj comun pentru competențele, abilitățile și nivelurile de competență care pot fi înțelese în întreaga Europă. Ca prima implementare specifică sectorială a Cadrului European al Calificărilor (EQF), acest standard european aliniază

nivelurile de competență la nivelurile de învățare ale EQF. Standardul a fost creat pentru a fi aplicat de: servicii TIC, organizații de utilizatori și furnizori, profesioniști în domeniul TIC, manageri și departamente de resurse umane (HR), instituții de învățământ profesional și organisme de formare, inclusiv învățământ superior, parteneri sociali asociați, asociații profesionale, organisme de acreditare, validare și evaluare.

Capitolul II. CALIFICĂRI ȘI OCUPAȚII

2.1 Descrierea succintă a calificării/specialității

Persoana profesională care stăpânește calificarea Managementul Informației și are nivelul de competență 6, conform cadrului CNCRM: participă la activități de dezvoltare TIC, acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate; elaborează documente care descriu produse, servicii, componente și aplicații pentru a stabili conformitatea cu cerințele documentației relevante; asigură furnizarea serviciilor în conformitate cu acordurile definite; participă la elaborarea programului sarcinilor operaționale, gestionarea costurilor și a bugetului alocat; analizează procesele de afaceri și cerințele de informații asociate și oferă cea mai potrivită structură a informației; participă la stabilirea și întreținerea relațiilor de încredere cu clienții și îi ajută să-și identifice nevoile; evaluează eficacitatea diferitelor canale de marketing digital disponibile; este responsabil pentru acțiunile proprii și altele în gestionarea unui număr limitat de părți interesate în cadrul proiectului.

2.2 Lista ocupațiilor tipice pe nivele de calificare

| Nivel calificare | Program de formare profesională/specialitatea, conform Nomenclatorului specialităților | Ocupații tipice conform Clasificatorului Ocupațiilor din Republica Moldova (CORM) |
|------------------|--|---|
| Nivelul 6 CNCRM | 0612.2 Managementul Informației | Lista de bază |
| | | 251210 Manager de proiecte informatice |
| | | 133008 Manager operațiuni de date |
| | | Lista suplimentară |
| | | 251302 Dezvoltator web |
| | | 251307 Specialist în e-Guvernare |
| | | 251213 Proiectant de software |
| | | 251304 Programator jocuri pe calculator |
| | | 251305 Programator multimedia |

Capitolul III. DESCRIEREA REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII

3.1 Descrierea rezultatelor învățării în termeni de competențe

Rezultatelor învățării sunt descrise în termeni de competențe transversale și profesionale, care corespund descriptorilor de nivel din Cadrul Național al Calificărilor, Cadrul European al Calificărilor (EQF) și a Normei Europene EN 16234-1:2016 (E) e-Competence Framework.

a. Competențe transversale

| Cod | Descriptori generali ai competențelor | Descriptori de nivel ai competențelor |
|----------------------|---|---|
| Nivel 6 CNCRM | | |
| CTL 1. | Autonomie și responsabilitate | Demonstrează executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie. |
| CTL 2. | Interacțiune socială | Execută rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuie sarcinile între membri pe niveluri subordonate. |
| CTL 3. | Dezvoltare personală și profesională | Conștientizează nevoia de formare continuă cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională. |

b. competențe profesionale, definite în baza profilului ocupațional al calificării Managementul Informației*:

| Cod | Descriptori generali ai competențelor | Descriptori de nivel ai competențelor |
|---------------------------------------|--|--|
| Nivelul 6 CNCRM/nivelul 3 e-CF | | |
| CPL 1. | Managementul nivelului de servicii (A.2)** | Asigură conținutul SLA (Service Level agreement) |
| CPL 2. | Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor (B.1) | Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate. Participă la alte activități de dezvoltare. Optimizează dezvoltarea, întreținerea și performanța aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor testate. |
| CPL 3. | Integrarea componentelor (B.2) | Ia în considerare propriile acțiuni și cele ale terților în procesul de integrare. Respectă standardele și procedurile de control adecvate pentru a menține integritatea funcționalității și fiabilitatea generală a sistemului. |
| CPL 4. | Elaborarea documentației (B.5) | Adaptează nivelul de detaliere în funcție de obiectivul documentației și publicul vizat. |
| CPL 5. | Furnizarea de servicii (C.3) | Stabilește programul sarcinilor operaționale. Gestionează costurile și bugetul alocat în conformitate cu procedurile interne și constrângerile externe. Identifică numărul optim de persoane necesare pentru a asigura gestionarea operațională a infrastructurii sistemului. |

| Cod | Descriptori generali ai competențelor | Descriptori de nivel ai competențelor |
|--|---|---|
| CPL 6. | Managementul informațiilor și a cunoștințelor (D.10) | Analizează procesele de afaceri și cerințele de informații asociate și oferă cea mai potrivită structură a informației. |
| CPL 7. | Identificarea nevoilor (D.11) | Stabilește relații de încredere cu clienții și îi ajută să-și identifice nevoile. |
| CPL 8. | Marketing digital (D.12) | Valorifică cunoștințele de specialitate utilizând instrumente analitice pentru evaluarea eficienței site-urilor web privind performanța tehnică și viteza de descărcare. Evaluează implicarea utilizatorilor prin aplicarea unei game largi de rapoarte analitice. Înțelege implicațiile juridice ale măsurilor adoptate. |
| CPL 9. | Managementul relațiilor cu clienții (E.4) | Este responsabil pentru acțiunile proprii și altele în gestionarea unui număr limitat de părți interesate. |
| * Profilul ocupațional al calificării este prezentat în Anexă la prezentul document. | | |
| ** Codul indicat în parantezele, care urmează denumirea Descriptorului general al competențelor, este preluat fără modificări din Norma Europeană EN 16234-1:2016 (E). | | |

3.2 Descrierea extinsă a rezultatelor învățării în termeni de cunoștințe, aptitudini, nivel standard de competență

| Competențe profesionale | Rezultatele învățării | | Nivelul standard de competență | Module de formare a competențelor |
|--|---|--|--|---|
| | Cunoștințe (K) | Aptitudini (S) | | |
| CPL 1. Managementul nivelului de servicii (A.2) | K1 Documentația SLA (Service Level agreement). K2 Cum se compară și se interpretează datele de management. K3 Elementele care formează matricea acordurilor la nivel de servicii. K4 Cum funcționează infrastructurile de furnizare a serviciilor. K5 Impactul nerespectării nivelului de serviciu asupra performanței afacerii. K6 Standardele de securitate în TIC. K7 Standardele privind calitatea TIC. | S1 Analizează nivelul prestărilor de servicii. S2 Evaluează furnizarea de servicii în raport cu SLA. S3 Negociază obiective realiste privind nivelul serviciilor. S4 Utilizează tehnici relevante de management al calității. S5 Anticipează și atenuează eventualele întreruperi ale serviciilor. | Nivelul 3 de e-competență: Asigură conținutul SLA (contracte de nivel de servicii). | Metodologia cercetării științifice; Platforme tehnologice; Managementul proiectelor; Instrumente și tehnologii multimedia. |

| Competențe profesionale | Rezultatele învățării | | Nivelul standard de competență | Module de formare a competențelor |
|---|---|---|--|--|
| | Cunoștințe (K) | Aptitudini (S) | | |
| CPL 2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor (B.1) | <p>K1 Programe/module software adecvate.</p> <p>K2 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware.</p> <p>K3 Proiectarea funcțională și tehnică.</p> <p>K4 Tehnologiile de ultimă oră.</p> <p>K5 Limbaje de programare.</p> <p>K6 Baze de date (DBMS).</p> <p>K7 Sisteme de operare și platforme software.</p> <p>K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment).</p> <p>K9 Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor.</p> <p>K10 Problemele legate de drepturile de proprietate intelectuală (IPR).</p> <p>K11 Tehnologia de modelare tehnică și limbaje.</p> <p>K12 Limbajele de definire a interfeței (IDL).</p> <p>K13 Probleme de securitate.</p> | <p>S1 Explică și comunică clientului particularități privind designul/ /dezvoltarea.</p> <p>S2 Efectuează și evaluează rezultatele testelor în funcție de specificațiile produsului.</p> <p>S3 Aplică arhitecturi software și/sau hardware adecvate.</p> <p>S4 Dezvoltă interfețe de utilizator, componente business software și componente software integrate.</p> <p>S5 Gestionează și garantează nivel ridicat de calitate și de coeziune.</p> <p>S6 Utilizează modele de date.</p> <p>S7 Efectuează și evaluează rezultatele testului în mediul client sau mediul țintă.</p> <p>S8 Colaborează cu echipa de dezvoltare și cu designerii de aplicații.</p> | <p>Nivelul 3 de e-competență: Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate. Optimizează dezvoltarea, întreținerea și performanța aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor testate.</p> | <p>Platforme tehnologice;</p> <p>Tehnologii pentru date;</p> <p>Analiză și proiectare software;</p> <p>Programări avansate;</p> <p>Dezvoltare software;</p> <p>Rețele informatice;</p> <p>Fundamente științifice și ingineresti;</p> <p>Învățare Automată (Machine Learning);</p> <p>Arhitecturi hardware;</p> <p>Matematici speciale;</p> <p>Fundamentele programării;</p> <p>Algoritmi;</p> <p>Sisteme de operare.</p> <p>Calitate software.</p> |
| CPL 3. Integrarea componentelor (B.2) | <p>K1 Componente/module hardware/software, indiferent dacă sunt vechi, existente sau noi.</p> <p>K2 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent.</p> | <p>S1 Măsoară performanța sistemului înainte, în timpul și după integrarea sistemului.</p> <p>S2 Identifică și înregistrează activitățile, problemele și măsurile corective legate de</p> | <p>Nivelul 3 de e-competență: Ia în considerare propriile acțiuni și cele ale terților în procesul de</p> | <p>Platforme tehnologice;</p> <p>Rețele informatice;</p> <p>Securitatea informației;</p> |

Standard de calificare: *Managementul informației*

Nivel 6 CNCRM

Domeniul de formare profesională: *Proiectarea și administrarea sistemelor informaționale*

Aprobat prin OMECC nr.1867/2018

| Competențe profesionale | Rezultatele învățării | | Nivelul standard de competență | Module de formare a competențelor |
|--|--|---|--|--|
| | întreținere. | | | |
| | Cunoștințe (K) | Aptitudini (S) | | |
| CPL 3. Integrarea componentelor (B.2) | <p>K3 Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente.</p> <p>K4 Tehnici de testare a integrării.</p> <p>K5 Instrumentele de dezvoltare (ex. mediul de dezvoltare, gestionare, control al modificărilor și accesul la codul sursă).</p> <p>K6 Bune practici de design</p> | <p>S3 Adaptează nevoile clienților la produsele existente.</p> <p>S4 Verifică dacă capacitățile și eficiența sistemelor integrate corespund specificațiilor.</p> <p>S5 Securizează și face backup-ul datelor pentru a asigura integritatea lor în timpul integrării datelor sau a sistemului.</p> | <p>Respectă standardele și procedurile de control adecvate pentru a menține integritatea funcționalității și fiabilitatea generală a sistemului.</p> | <p>Analiză și proiectare software;</p> <p>Analiză și management;</p> <p>Managementul calității;</p> <p>Ingineria sistemelor;</p> <p>Matematici speciale;</p> <p>Fundamentele programării;</p> <p>Algoritmi;</p> <p>Sisteme de operare;</p> <p>Calitate software.</p> |
| CPL 4. Elaborarea documentației (B.5) | <p>K1 Instrumente pentru producerea, editarea și distribuirea documentelor profesionale.</p> <p>K2 Instrumente pentru crearea de prezentări multimedia.</p> <p>K3 Diferitele documente tehnice necesare pentru proiectarea, dezvoltarea și implementarea produselor, aplicațiilor și serviciilor.</p> <p>K4 Mijloace de gestiune a versiunilor pentru controlul producției de documente.</p> | <p>S1 Respectă și promovează utilizarea eficientă a standardelor corporative pentru publicații.</p> <p>S2 Pregătește șabloane pentru publicații comune.</p> <p>S3 Organizează și controlează procesele de management al conținutului.</p> <p>S4 Menține coerența publicațiilor cu soluția pe parcursul întregului ciclu de viață.</p> | <p>Nivelul 3 de e-competență: Adaptează nivelul de detaliere în funcție de obiectivul documentației și publicul vizat.</p> | <p>Instrumente și tehnologii multimedia;</p> <p>Tehnologii pentru date;</p> <p>Analiză și management;</p> <p>Calitate software;</p> <p>Științe economice;</p> <p>Științe socio-umane;</p> <p>Sisteme de operare.</p> |
| CPL 5. Furnizarea de servicii (C.3) | <p>K1 Modul de interpretare a cerințelor privind prestarea de servicii IT.</p> | <p>S1 Aplică procese care includ strategiile de prestare a serviciilor IT ale organizației.</p> | <p>Nivelul 3 de e-competență: Stabilește programul</p> | <p>Analiză și management;</p> <p>Științe</p> |

| Competențe profesionale | Rezultatele învățării | | Nivelul standard de competență | Module de formare a competențelor |
|--|---|---|---|---|
| | Cunoștințe (K) | Aptitudini (S) | | |
| | | | | |
| CPL 5. Furnizarea de servicii (C.3) | <p>K2 Cele mai bune practici și standarde pentru prestarea serviciilor informatice.</p> <p>K3 Metodele și modul de control al prestării de servicii.</p> <p>K4 Metode de înregistrare a prestării de servicii și detectare a defecțiunilor.</p> <p>K5 Cele mai bune practici, norme și standarde în gestionarea securității informației.</p> <p>K6 Specificul tehnologiilor legate de web, cloud și instrumente mobile.</p> | <p>S2 Completează documentația utilizată în procesul de furnizare a serviciilor informatice.</p> <p>S3 Analizează oferta de servicii și transmite rezultatele sale celor responsabili.</p> <p>S4 Planifică și supraveghează sarcinile de muncă/cerințele față de forța de muncă pentru prestarea eficientă și productivă a serviciilor.</p> | <p>Gestionează costurile și bugetul alocat în conformitate cu procedurile interne și constrângerile externe.</p> <p>Identifică numărul optim de persoane necesare pentru a asigura gestionarea operațională a infrastructurii sistemului.</p> | <p>Comunicare și negociere;</p> <p>Platforme tehnologice;</p> <p>Securitatea informației.</p> |
| CPL 6. Managementul informațiilor și a cunoștințelor (D.10) | <p>K1 Metodele de analiză a informațiilor și a proceselor de business.</p> <p>K2 Dispozitive și instrumente informatice aplicabile pentru stocarea și recuperarea datelor.</p> <p>K3 Provocările legate de dimensiunea masivelor de date (Big Data).</p> <p>K4 Provocările legate de date nestructurate (de exemplu, Data Analytics).</p> | <p>S1 Colectează cunoștințele interne și externe și nevoile de informație.</p> <p>S2 Formalizează cerințele clienților.</p> <p>S3 Traduce/reflectă necesarul afacerii în informații structurate.</p> <p>S4 Face informațiile disponibile.</p> <p>S5 Asigură respectarea drepturilor de proprietate intelectuală și protecția datelor cu caracter personal.</p> <p>S6 Captează, stochează, analizează seturile de date, care sunt complexe și mari, nu sunt structurate și prezentate în diferite formate.</p> <p>S7 Aplică metode de extragere a datelor.</p> | <p>Nivelul 3 de e-competență:</p> <p>Analizează procesele de afaceri și cerințele de informații asociate și oferă cea mai potrivită structură a informației.</p> | <p>Comunicare și negociere;</p> <p>Analiză și management;</p> <p>Învățare Automată (Machine Learning);</p> <p>Tehnologii pentru date;</p> <p>Securitatea informației.</p> |
| CPL 7. Identificarea nevoilor (D.11) | <p>K1 Tehnologiile emergente (noi) și relevante pe piață și implementarea acestora.</p> | <p>S1 Analizează și formalizează procesele de business.</p> <p>S2 Analizează cerințele</p> | <p>Nivelul 3 de e-competență:</p> <p>Stabilește relații de încredere cu</p> | <p>Comunicare și negociere;</p> <p>Analiză și</p> |

Standard de calificare: *Managementul informației*

Nivel 6 CNCRM

Domeniul de formare profesională: *Proiectarea și administrarea sistemelor informaționale*

Aprobat prin OMECC nr.1867/2018

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | K2 Nevoie de afaceri. K3 Procesele și structura organizației. | clienților. S3 Prezintă costul și beneficiile soluției TIC. | clienții și îi ajută să-și identifice nevoile. | management; Platforme tehnologice; |
| Competențe profesionale | Rezultatele învățării | | Nivelul standard de competență | Module de formare a competențelor |
| | Cunoștințe (K) | Aptitudini (S) | | |
| CPL 7. Identificarea nevoilor (D.11) | K4 Tehnici de analiză a nevoilor clienților. K5 Tehnici de comunicare. K6 Tehnici de narațiune și de prezentare. | | | Științe socio-umane. |
| CPL 8. Marketing digital (D.12) | K1 Strategii de marketing. K2 Tehnologiile web. K3 Motoare de căutare de marketing. K4 Optimizarea motoarelor de căutare. K5 Marketingul legat de instrumente mobile (de ex. Pay Per Click). K6 Marketing legat de media social. K7 e-Mail marketing. K8 Display marketing. K9 Probleme/cerințe legale. | S1 Înțelege modul în care tehnologia web poate fi utilizată în scopuri de marketing. S2 Înțelege marketingul orientat către utilizator. S3 Poate utiliza și interpreta analizele web. S4 Înțelege problemele legate de mediile online. | Nivelul 3 de e-competență: Valorifică cunoștințele de specialitate utilizând instrumente analitice pentru evaluarea eficienței site-urilor web privind performanța tehnică și viteza de descărcare. Evaluează implicarea utilizatorilor prin aplicarea unei game largi de rapoarte analitice. Înțelege implicațiile juridice ale măsurilor adoptate. | Științe economice; Platforme tehnologice; Tehnologii pentru date; Programări avansate; Dezvoltare software; Fundamentele programării; Algoritmi; Sisteme de operare; Calitate software. |
| CPL 9. Managementul relațiilor cu clienții (E.4) | K1 Procesele de organizare, inclusiv luarea deciziilor, bugetele și structura de management. K2 Obiectivele afacerilor întreprinderii și ale altor părți interesate. K3 Modul de apreciere, | S1 Demonstrează înțelegere față de nevoile clienților. S2 Identifică potențiale oportunități de câștig pentru client și organizația proprie. S3 Stabilește așteptări | Nivelul 3 de e-competență: Este responsabil pentru acțiunile proprii și altele în gestionarea unui număr limitat de părți | Comunicare și negociere; Analiză și management; Platforme tehnologice; Științe socio- |

| | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|--|
| | aplicare și folosire a resurselor pentru a satisface cerințele părților interesate. | realiste pentru a sprijini dezvoltarea încrederii reciproce. | interesate. | umane. |
| Competențe profesionale | Rezultatele învățării | | Nivelul standard de competență | Module de formare a competențelor |
| | Cunoștințe (K) | Aptitudini (S) | | |
| CPL 9. Managementul relațiilor cu clienții (E.4) | K4 Provocări și riscuri legate de afaceri. | S4 Monitorizează angajamentele în curs de desfășurare pentru a asigura îndeplinirea lor. S5 Comunică știri bune și rele pentru a evita surprizele. | | |

3.3 Corelația „Rezultatele învățării – Curriculum”

| Nr. crt. | Module | Competențe profesionale | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | CPL 1 | CPL 2 | CPL 3 | CPL 4 | CPL 5 | CPL 6 | CPL 7 | CPL 8 | CPL 9 |
| 1. | Fundamente științifice și ingineresti | | + | | | | | | | |
| 2. | Matematici speciale | | + | + | | | | | | |
| 3. | Fundamentele programării | | + | + | | | | | + | |
| 4. | Algoritmi | | + | + | | | | | + | |
| 5. | Științe economice | | | | + | + | | | + | |
| 6. | Științe socio-umane | | | | + | | | + | | + |
| 7. | Instrumente și tehnologii multimedia | + | | | + | | | | | |
| 8. | Analiză și proiectare software | | + | + | | | | | | |
| 9. | Arhitecturi hardware | | + | | | | | | | |
| 10. | Programări avansate | | + | | | | | | | |
| 11. | Dezvoltare software | | + | | | | | | | |
| 12. | Securitatea informației | | | + | | + | + | | | |
| 13. | Rețele informatice | | + | + | | | | | | |
| 14. | Tehnologii pentru date | | + | | + | | + | | | |
| 15. | Platforme tehnologice | + | + | + | | + | | + | | + |
| 16. | Sisteme de operare | | + | + | + | | | | | |
| 17. | Comunicare și negociere | | | | | + | + | + | | + |
| 18. | Analiză și management | | | + | + | + | + | + | | + |
| 19. | Învățare Automată (Machine Learning) | | + | | | | + | | | |
| 20. | Calitate software | | + | + | + | | | | + | |

Capitolul IV. CONDIȚII ȘI MODALITĂȚI DE OBTINERE A CALIFICĂRII

Calificarea Managementul informației se obține prin învățământ formal, parcurgând un program acreditat/autorizat de licență (ciclul I), în cadrul unei instituții de învățământ superior.

Forma de studii: învățământ cu frecvență, învățământ cu frecvență redusă, studii la distanță.

Durata studiilor și condițiile de acces la studii la ciclul I, învățământ superior de licență sunt: 180 SNCS; diplomă de bacalaureat sau un act de studii echivalent.

Condițiile de obținere a calificării nominalizate prin educație nonformală și informală urmează a fi elaborate și legitimate de către MECC.

Capitolul V. CRITERII DE EVALUARE A CALIFICĂRII

| Nr. crt. | Criterii | Descriptori |
|----------|--|---|
| 1. | Condiții de admitere pentru evaluarea finală | Se admit la examenul de evaluare finală studenții care au realizat integral planul de învățământ și au acumulat numărul de credite stabilit pentru programul respectiv de formare profesională. |
| 2. | Modalitatea de evaluare finală | Examen de licență, care include susținerea unui examen teoretic complex și/sau teză/proiectul de licență (art. 89 (6), Codul Educației al RM). |
| 3. | Condiții de realizare a evaluării finale (se indică, după caz, condițiile specifice) | <p>Examenul de licență reprezintă evaluarea finală a programului de studii. Prin proba teoretică a examenului de licență se evaluează nivelul de realizare a finalităților de studii, precum și competențele generice și specifice dobândite de către absolvenți pe parcursul studiilor.</p> <p>Prin proiectul/teza de licență se evaluează competențele absolvenților de a efectua cercetări, de a aplica cunoștințele teoretice în procesul de elaborare a unor soluții practice din domeniului de formare profesională sau de realizare a studiilor de caz.</p> <p>Pentru coordonarea activităților de elaborare a proiectului/tezei de licență departamentul de specialitate confirmă conducători de proiect/teză de licență. Conducători ai proiectelor/tezelor pot fi numiți profesori universitari, conferențieri universitari ai departamentelor de specialitate, cercetători științifici din instituțiile de cercetare/proiectare, precum și specialiști practicieni din economia națională.</p> |
| 4. | Cerințe generale față de modalitatea de evaluare și instrumentele utilizate în evaluare | <p>Pentru desfășurarea examenului de licență se constituie Comisia pentru examenul de licență/master (în continuare Comisia) pe domenii de formare profesională/specialități. Comisia se constituie prin ordinul rectorului, la propunerea consiliilor facultăților (Regulament-cadru privind organizarea examenului de finalizare a studiilor superioare de licență, aprobat prin <i>ordinul Ministerului Educației nr. 1047 din 29 octombrie 2015</i>).</p> <p>Subiectele pentru probele examenului de licență sunt elaborate de departamentul de specialitate, în baza programelor în vigoare. Subiectele se aprobă de către departamentul de specialitate în coordonare cu Departamentul Managementul Calității cu o lună până la susținerea primei probe.</p> <p>Tematica proiectelor/tezelor de licență este elaborată la departamentul de specialitate și aprobată de către Consiliul facultății. Tematica aprobată se comunică studenților cel târziu la finele penultimului an de studii. Tematica proiectelor/tezelor de licență se reactualizează anual.</p> <p>Susținerea probelor orale ale examenului de licență, precum și susținerea proiectului/tezei de licență are loc în ședința deschisă a Comisiei în prezența a cel puțin 2/3 din numărul de membri. În sala de examen, la probele orale, se află concomitent nu mai mult de 5-6 studenți.</p> |

| Nr. crt. | Criterii | Descriptori |
|----------|--|--|
| 4. | Cerințe generale față de modalitatea de evaluare și instrumentele utilizate în evaluare | <p>În cazul susținerii probelor în scris codificarea lucrărilor/testelor este obligatorie. Lucrările/testele se decodifică numai după finalizarea acțiunii de verificare a tuturor lucrărilor și după înscrierea rezultatelor pe lista de examinare, în dreptul codului respectiv, în prezența membrilor Comisiei.</p> <p>În procesul evaluării, proiectul/teza de licență va fi apreciat conform următoarelor criterii:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ realizarea studiului/cercetării propriu-zise; ✓ conținutul și forma prezentării lucrării; ✓ susținerea proiectului/tezei de licență (prezentarea cercetării, utilizarea mijloacelor tehnice, discuțiile la subiect). |
| 5. | Cerințe generale față de evaluatori | <p>Comisia de licență se constituie din președinte, vicepreședinte, 2 membri ai comisiei (examinatori) și secretar. În componența Comisiei pot fi incluse cadre didactice cu titlu științific și titlu științifico-didactic de la departamentele de specialitate din cadrul instituției cât și din alte instituții de învățământ superior sau cercetători științifici din instituții de cercetare-dezvoltare. Se permite includerea în componența Comisiei de licență a unui specialist practician de înaltă calificare, cu experiență bogată și autoritate profesională.</p> <p>Președinții Comisiilor sunt desemnați prin ordinul rectorului instituției superioare de învățământ, în baza propunerilor departamentelor de specialitate. În calitate de președinte al comisiei de licență pot fi desemnați specialiști în domeniul respectiv (profesori universitari, conferențieri universitari, cercetători științifici, deținători ai titlurilor onorifice, specialiști practicieni de înaltă calificare) care nu activează în cadrul instituției vizate.</p> |
| 6. | Cerințe generale față de atribuirea calificării | <p>Activitatea Comisiei pentru examenul de licență este consemnată în procese-verbale, care fixează cum a fost apreciat absolventul la susținerea probei respective sau la susținerea proiectului/tezei de licență, întrebările suplimentare, opinia separată a unor membri ai comisiei la insistența acestora. Procesele-verbale sunt semnate de președinte și membrii Comisiei prezenți la examen și se păstrează în arhiva instituției organizatoare. Studenții au dreptul să conteste decizia Comisiei pentru examenul de licență.</p> |

Capitolul VI. ASIGURAREA CALITĂȚII

În conformitate cu prevederile Codului Educației al Republicii Moldova (nr. Nr. 152/17.07.2014), asigurarea calității în învățământul profesional (superior, profesional tehnic secundar, profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar) este realizată printr-un ansamblu de acțiuni de dezvoltare a capacității instituționale de elaborare, planificare și implementare de programe de studii, prin care se formează și se consolidează încrederea beneficiarilor că instituția ofertantă de educație satisface și îmbunătățește standardele de calitate în conformitate cu misiunea asumată de aceasta.

Sistemul de asigurare a calității presupune parcurgerea a două etape succesive:

- a) autorizarea de funcționare provizorie, care reprezintă actul de înființare a programului și acordă dreptul de a desfășura procesul de învățământ și de a organiza admiterea la studii la programul respectiv;

b) acreditarea, care acordă, suplimentar dreptul de a organiza examenul de finalizare a studiilor, precum și dreptul de a emite acte de studii recunoscute de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării.

Decizia cu privire la autorizarea de funcționare provizorie, la acreditare, neacreditare sau la retragerea dreptului de activitate a unei instituții de învățământ superior sau de organizare a unui program de studii se adoptă de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, în baza rezultatelor evaluării efectuate de Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare (ANACEC).

Evaluarea calității în învățământul profesional de toate nivelurile reprezintă un ansamblu complex de activități de autoevaluare, evaluare internă și evaluare externă a calității, în conformitate cu standardele de acreditare, criteriile și indicatorii aprobați de MECC. Autoevaluarea și evaluarea internă a calității în învățământul profesional sunt realizate de către structurile instituționale responsabile de asigurarea calității, în conformitate cu standardele naționale de referință. Evaluarea externă a calității în învățământul profesional este realizată de către ANACEC (sau o altă agenție de evaluare a calității, înscrisă în Registrul European pentru Asigurarea Calității în Învățământul Superior), în conformitate cu Metodologia de evaluare externă a calității în vederea autorizării de funcționare provizorie și acreditării programelor de studii și a instituțiilor de învățământ profesional tehnic, superior și de formare continuă, aprobată prin Hotărârea de Guvern nr. 616 din 18.05.2016.

Evaluarea calității constă în examinarea multicriterială a rezultatelor învățării exprimate în cunoștințe, competențe/abilități și aptitudini. Printre componentele de examinare a programelor de studii se regăsesc următoarele:

- corespunderea cu Planul-cadru pentru studii superioare (aprobat prin Ordinul Min. Educației nr. 1045 din 29 octombrie 2015);
- corespunderea cu standardele de referință – pentru domeniul general de studiu Tehnologii ale informației și comunicațiilor relevante sunt: European Standard EN 16234-1:2016: e-Competence Framework (e-CF) - A common European Framework for ICT Professionals in all industry sectors; Curriculum Guidelines for Undergraduate/Degree Programs in Information Technology, Association for Computing Machinery (ACM), IEEE Computer Society;
- conținutul și structura materiei predate – actualitatea științifică, integrarea rezultatelor cercetărilor, dezvoltarea abilităților de a aplica cunoștințele în situații noi;
- indicatori de performanță – rata de promovare, concurența la admitere, pregătirea lingvistică, reușite în competiții naționale și internaționale, evaluarea satisfacției studenților (sondaje), atragerea studenților internaționali etc.

PROFIL OCUPAȚIONAL
PENTRU CALIFICAREA MANAGEMENTUL INFORMATIEI
(NIVELURILE DE CALIFICARE 6, 7, 8 CNC RM)

Elaborat de Grupul de lucru, aprobat prin Ordinul Ministrului Educației, Culturii și Cercetării nr. 991 din 26 iunie 2018:

1. **Todos Petru**, dr., prof. universitar, Academician al Academiei de Științe Tehnice a României, Universitatea Tehnică a Moldovei;
2. **Balan Stela**, dr., conferențiar universitar, șefa Direcției Management Academic și Asigurarea Calității, Universitatea Tehnică a Moldovei;
3. **Obadă Liuba**, director adjunct pentru instruire, profesoară discipline de informatică, GD superior, Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale;
4. **Poștaru Andrei**, director executiv, Compania Winify SRL;
5. **Aremescu Vitalie**, director tehnic, Compania Sava Soft SRL.

Perioada elaborării: 10.07.2018 – 20.08.2018

1. Referințe

Specialitatea Managementul Informației face parte din domeniul de formare 0612 Proiectarea și administrarea sistemelor informaționale (Nomenclatorul domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior, 2017), iar ca domeniu ocupațional, conform CORM 006-14, este inclusă în grupa majoră 251 Analisti programatori în domeniul software, grupa de bază 2512 Proiectanți de software, cu ocupațiile de baza care sunt incluse în tabelul de mai jos. În acest tabel sunt indicate, de asemenea, profilurile ocupaționale similare, definite în baza de e-competențe (în continuare competente e-CF), standardizate la nivel european (vezi SM SN 16234-1:2016).

| Referințe CORM 006-14 | | Referințe CM EN 16234-1:2016 | |
|-----------------------|--|------------------------------|---------------------------------------|
| Nivel conform CNCRM | Denumirea ocupațiilor de bază | Nivel calificare e-CF | Denumirea profilului ocupațional |
| Nivel 6 CNCRM | 251210 Manager de proiecte informatice | e-CF 3 | Manager de proiect |
| | 133008 Manager operațiuni de date | | |
| Nivel 7 CNCRM | 242101 Coordonator de proiecte | e-CF 4 | Manager de proiect |
| | 251210 Manager de proiecte informatice | | Manager Asigurarea Calității |
| | 235601 Instructor-formator în tehnologia informației | | Instructor de formare în domeniul TIC |
| Nivel 8 CNCRM | 251211 Manager pentru dezvoltarea TIC | e-CF 5 | Manager de servicii |
| | 251204 Cercetător științific în tehnologia informației | | Șef de birou |
| | 231003 Lector universitar | | |
| | 231002 Conferențiar universitar | | |
| | 231006 Profesor universitar | | |

Notă: Avansarea de la nivelul 6 la 7 și de la 7 la 8 poate fi condiționată de obținerea unor certificate/diplome de studii și/sau de certificare a cunoștințelor și competențelor dobândite în contexte de educație nonformală și informală, de specificul întreprinderii, postului ocupat și prevederile actelor legale în vigoare (de exemplu, Codul educației).

2. Descrierea ocupației

Persoana profesională care stăpânește calificarea Managementul Informației și are *nivelul de calificare 6, conform CNC RM/3 e-CF* participă la activități de dezvoltare TIC, acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate; elaborează documente care descriu produse, servicii, componente și aplicații pentru a stabili conformitatea cu cerințele documentației relevante; asigură furnizarea serviciilor în conformitate cu acordurile definite; participă la elaborarea programului sarcinilor operaționale, gestionarea costurilor și a bugetului alocat în conformitate cu procedurile interne și constrângerile externe; analizează procesele de afaceri și cerințele de informații asociate și oferă cea mai potrivită structură a informației; participă la stabilirea și întreținerea relațiilor de încredere cu clienții și îi ajută să-și identifice nevoile; evaluează eficacitatea diferitelor canale de marketing digital disponibile; este responsabil pentru acțiunile proprii și altele în gestionarea unui număr limitat de părți interesate în cadrul proiectului.

Managerul de proiect cu *nivelul de calificare 7 CNC RM/4 e-CF* se ocupă de asigurarea respectării prevederilor contractuale ale proiectului fiind referențial final pentru soluționarea problemelor; precizarea cerințelor proiectului; conduce implementarea proiectului; identificarea și analizarea riscurilor și precizarea acțiunilor de control al riscurilor pentru oameni, proprietăți și mediu; dirijarea muncii echipelor și indivizilor pentru realizarea obiectivelor organizaționale și de proiect; estimarea resurselor proiectului, identificarea surselor și elaborarea programelor pentru proiect/proiecte, precum și asigurarea resurselor operaționale; conduce și își asumă responsabilitatea pentru planificarea completă a produsului sau a serviciului, valorifică vaste cunoștințe de specialitate pentru a mobiliza și autoriza aplicarea standardelor externe și a celor mai bune practici; evaluează și estimează strategiile de vânzări adecvate pentru a oferi rezultate companiei; oferă leadership pentru a planifica, gestiona și implementa schimbări semnificative ale afacerilor TIC; definește, implementează și monitorizează managementul sistemelor informatice în conformitate cu imperativele companiei.

Specialiștii manageri în domeniul TI cu *nivelul de calificare 8 CNC RM/5 e-CF* pot ocupa funcții de conducere/specialist principal în companii de dezvoltare/cercetare științifică în tehnologia informației și/sau cadru științifico-didactic într-o instituție de învățământ superior. În funcția de Manager de proiect sau grupuri de proiecte: conduce elaborarea și implementarea pe termen lung a soluțiilor inovative necesare; realizează proiectarea și structura planului de afaceri sau de produse; delegă responsabilitățile; definește, validează și impune contracte de servicii de nivel și contracte de externalizare pentru serviciile oferite; validează alocarea resurselor; definește politica de gestionare a riscurilor; acționează proactiv pentru a răspunde nevoilor de dezvoltare profesională a persoanelor și echipelor de proiect; este responsabil pentru respectarea contractelor.

În funcția de cercetător științific realizează: se documentează în legătură cu stadiul atins de cercetările din domeniu; evaluează costurile de materiale și de personal pe care le implică realizarea proiectului de cercetare; concepe modele, algoritmi, limbaje și tehnologii ale informației; testează algoritmi concepuți în condiții reale, experimentează și evaluează prototipuri/sisteme experimentale; operează transferuri de tehnologii ale informației; inovează

concepțiile, metodele și tehnologiile necesare realizării în regim industrial a serviciilor și produselor informatice; participă la realizarea proiectelor de sisteme complexe pentru soluționarea unor probleme de dificultate deosebită; redactează rapoarte de activitate; aduce la cunoștința comunității profesionale rezultatele cercetării.

În funcțiile didactico-științifice de profesor universitar și asimilate acestora din învățământul superior specialiștii, cu nivelul de calificare 8 CNC RM/5 e-CF, pregătesc și predau cursuri, coordonează lucrări practice în cadrul unui curs stabilit la o universitate ori la o altă instituție de învățământ superior; desfășoară activități de cercetare; pregătesc lucrări științifice și manuale. Obligațiile de bază ale acestora includ: elaborarea și modificarea programelor de studii și pregătirea ciclurilor de prelegeri; pregătirea și predarea prelegerilor, seminarelor și lucrărilor de laborator; supravegherea lucrărilor practice și experimentale ale studenților; evaluarea curentă și finală; efectuarea cercetărilor științifice și dezvoltarea conceptelor teoriilor și metodelor de aplicare a lor în industrie și alte domenii; elaborarea materialelor instructiv-didactice, a manualelor și articolelor științifice; participarea la conferințe științifice și seminare metodice.

3. Atribuții principale și sarcinile specifice

| Persoana care deține calificarea în Managementul Informației trebuie să poată (să fie capabilă a) îndeplini următoarele | | |
|---|--|---|
| Atribuții | | Sarcini de lucru |
| Nivelul 6 CNCRM/nivelul 3 e-CF | | |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Managementul nivelului de servicii (A.2)* | Definește, validează și impune contracte de nivel de servicii (SLA) și contracte de externalizare pentru serviciile oferite. |
| | | Negociază nivelul de performanță a serviciilor luând în considerare nevoile și resursele clientului și ale companiei. |
| | | Nivelul necesar de e-competență 3: Asigură conținutul SLA. |
| 2. | Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor (B.1) | Aplică tehnicile de proiectare pentru a dezvolta o aplicație adecvată în funcție de nevoile clienților. |
| | | Adaptează soluțiile existente, de exemplu, prin portarea unei aplicații într-un alt sistem de operare. |
| | | Codifică, depanează, testează, documentează și comunică etapele de dezvoltare a produsului. |
| | | Selectează opțiunile tehnice adecvate pentru dezvoltare, cum ar fi re folosirea, îmbunătățirea sau reconfigurarea componentelor existente. |
| | | Optimizează eficiența, costul și calitatea. |
| | | Validează rezultatele cu reprezentanții utilizatorilor, integrează și garantează soluția în ansamblu. |
| | | Nivelul necesar de e-competență 3: Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate. Participă la alte activități de dezvoltare. Optimizează dezvoltarea, întreținerea și performanța aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor testate. |

| 1 | 2 | 3 |
|----|---------------------------------------|--|
| 3. | Integrarea componentelor (B.2) | <p>Integrează componente hardware, software sau subsisteme într-un sistem existent sau complet nou.</p> <p>Respectă procesele și procedurile stabilite, cum ar fi gestionarea configurației și întreținerea pachetelor.</p> <p>Asigură integritatea sistemului, interoperabilitatea acestuia și securitatea informațiilor luând în considerare compatibilitatea modulelor existente și celor noi elaborate.</p> <p>Verifică și testează capacitatea și performanța sistemului și a documentației sale în cazul integrării cu succes.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 3: Ia în considerare propriile acțiuni și cele ale terților în procesul de integrare. Respectă standardele și procedurile de control adecvate pentru a menține integritatea funcționalității și fiabilitatea generală a sistemului.</p> |
| 4. | Elaborarea documentației (B.5) | <p>Elaborează documente care descriu produse, servicii, componente și aplicații pentru a stabili conformitatea cu cerințele documentației relevante.</p> <p>Selectează stilul și mijloacele adecvate pentru materialele de prezentare.</p> <p>Creează șabloane pentru sistemele de gestionare a documentelor.</p> <p>Asigură faptul că funcțiile și caracteristicile sunt documentate corespunzător.</p> <p>Asigură faptul că documentele existente sunt valabile și actualizate.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 3: Adaptează nivelul de detaliere în funcție de obiectivul documentației și publicul vizat.</p> |
| 5. | Furnizarea de servicii (C.3) | <p>Asigură furnizarea serviciilor în conformitate cu acordurile privind nivelurile definite de servicii (SLA).</p> <p>Ia măsuri proactive pentru a asigura aplicații stabile și sigure și infrastructuri TIC pentru a evita perturbări potențiale ale serviciilor.</p> <p>Participă la planificarea și gestionarea capacităților și la asigurarea securității informațiilor.</p> <p>Actualizează baza de date a documentelor operaționale și înregistrează toate incidentele de serviciu într-un registru.</p> <p>Gestionează instrumentele de monitorizare și management (de exemplu, scripturi, proceduri).</p> <p>Menține serviciile Sistemului Informațional (SI) și ia măsuri preventive, dacă este necesar.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 3: Stabilește programul sarcinilor operaționale. Gestionează costurile și bugetul alocat în conformitate cu procedurile interne și constrângerile externe. Identifică numărul optim de persoane necesare pentru a asigura gestionarea operațională a infrastructurii sistemului SI.</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|----|---|--|
| 6. | Managementul informațiilor și a cunoștințelor (D.10) | <p>Identifică și gestionează informații structurate și nestructurate și ia în considerare politicile de difuzare a informațiilor privind studiile.</p> <p>Creează o structură de informații pentru a permite exploatarea și optimizarea informațiilor.</p> <p>Gestionează instrumentele adecvate pentru a crea, extrage, întreține, reînnoi și difuza cunoștințe legate de afacere pentru a valorifica din activul informațional.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 3: Analizează procesele de afaceri și cerințele de informații asociate și oferă cea mai potrivită structură a informației.</p> |
| 7. | Identificarea nevoilor (D.11) | <p>Ascultă în mod activ clienții interni/externi, articulează și clarifică nevoile acestora.</p> <p>Gestionează relațiile cu toate părțile interesate pentru a se asigura că soluția este în conformitate cu cerințele afacerii.</p> <p>Oferă soluții diferite (de exemplu, „fă sau cumpără”), efectuând analize contextuale care favorizează sistemele centrate pe utilizatori.</p> <p>Îndrumă clienții cu privire la alegerea soluțiilor adecvate.</p> <p>Acționează ca susținător al soluției alese și se angajează în procesul de implementare sau de configurare.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 3: Stabilește relații de încredere cu clienții și îi ajută să-și identifice nevoile.</p> |
| 8. | Marketing digital (D.12) | <p>Înțelege principiile fundamentale ale marketingului digital. Înțelege diferențele dintre abordările tradiționale și cele digitale.</p> <p>Evaluează diferitele canale (de marketing) disponibile. Evaluează eficacitatea diferitelor abordări și aplică tehnici riguroase de măsurare.</p> <p>Planifică o strategie coerentă utilizând cele mai eficiente mijloace disponibile.</p> <p>Cunoaște aspecte privind confidențialitatea și protecția datelor implicate în implementarea strategiilor de marketing.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 3: Valorifică cunoștințele de specialitate utilizând instrumente analitice pentru evaluarea eficienței site-urilor web privind performanța tehnică și viteza de descărcare. Evaluează implicarea utilizatorilor prin aplicarea unei game largi de rapoarte analitice. Înțelege implicațiile juridice ale măsurilor adoptate.</p> |
| 9. | Managementul relațiilor cu clienții (E.4) | <p>Stabilește și menține relații de afaceri fructuoase între părțile interesate (interne sau externe) prin implementarea și respectarea proceselor organizaționale.</p> <p>Menține comunicarea permanentă cu clienții/partenerii/furnizorii și răspunde nevoilor acestora prin empatie în funcție de mediul lor, gestionând comunicațiile lanțului de aprovizionare.</p> <p>Asigură că nevoile, preocupările sau reclamațiile părților interesate sunt bine înțelese și abordate corespunzător, în conformitate cu politica organizației</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------------|---|---|
| 9. | Managementul relațiilor cu clienții (E.4) | Nivelul necesar de e-competență 3: Este responsabil pentru acțiunile proprii și altele în gestionarea unui număr limitat de părți interesate. |
| Nivelul 7 CNCRM/nivelul 4 e-CF | | |
| 1. | Sistemul informațional (SI) și alinierea la strategiile de afaceri (A.1) | <p>Anticipă cerințele afacerii pe termen lung, influențează îmbunătățirea eficienței și eficacității proceselor organizaționale.</p> <p>Stabilește modelul SI și arhitectura întreprinderii în conformitate cu politica organizației și asigură un mediu sigur. Ia decizii strategice privind SI pentru companie, inclusiv privind strategiile de aprovizionare.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 4: Conduce proiectarea și implementarea pe termen lung a soluțiilor inovative SI.</p> |
| 2. | Managementul nivelului de servicii (A.2) | <p>Definește, validează și impune contracte de nivel de servicii (SLA) și contracte de externalizare pentru serviciile oferite.</p> <p>Negociază nivelul de performanță a serviciilor luând în considerare nevoile și resursele clientului și ale companiei.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 4: Negociază noile condiții ale SLA, în conformitate cu obiectivele generale. Asigură realizarea rezultatelor așteptate.</p> |
| 3. | Dezvoltarea planului de afaceri (A.3) | <p>Realizează proiectarea și structura unui plan de afaceri sau de produse, inclusiv identificarea abordărilor și propunerilor alternative, precum și a rentabilității propunerilor de investiții.</p> <p>Ia în considerare modelele de aprovizionare posibile și aplicabile.</p> <p>Prezintă analiza cost-beneficiu și argumentează alegerea strategiei.</p> <p>Asigură respectarea strategiilor tehnologice și corporative.</p> <p>Comunică și vinde planul de afaceri părților interesate relevante și abordează interesele politice, financiare și organizaționale.</p> <p>Identifică și ia în considerare riscurile și oportunitățile dezvoltării planului de afaceri.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 3 și 4: Mobilizează cunoștințele de expertiză/specialitate pentru a oferi analiza contextului de piață etc. Conduce dezvoltarea unei strategii pentru un sistem informațional care să îndeplinească cerințele activității de afaceri (de exemplu: distribuirea sau promovarea mobilității) și ia în considerare riscurile și oportunitățile.</p> |
| 4. | Planificarea produselor/ serviciilor (A.4) | <p>Analizează și definește starea actuală și starea țintă.</p> <p>Evaluează critic rentabilitatea, factorii de risc, oportunitățile, punctele tari și punctele slabe.</p> <p>Elaborează planuri structurate, stabilește termene și repere, asigurând în același timp optimizarea activităților și a resurselor.</p> <p>Gestionează solicitările de modificare.</p> <p>Definește volumul livrărilor și oferă o imagine de ansamblu a cerințelor suplimentare privind documentele.</p> <p>Definește regulile de utilizare a produselor, inclusiv obligațiile legale în conformitate cu reglementările în vigoare.</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|----|---|--|
| 4. | Planificarea produselor/ serviciilor (A.4) | Nivelul necesar de e-competență 4: Conduce și își asumă responsabilitatea pentru planificarea completă a produsului sau a serviciului. |
| 5. | Managementul vânzărilor (D.7) | <p>Asigură realizarea vânzărilor prin implementarea unei strategii de vânzări.</p> <p>Demonstrează valoarea adăugată a produselor și serviciilor organizației clienților noi sau existenți sau potențialilor clienți.</p> <p>Stabilește o procedură de suport pentru vânzări care să ofere un răspuns eficient la solicitările de vânzări, în conformitate cu strategia și politica companiei.</p> <p>Stabilește o abordare sistemică a întregului proces de vânzări, incluzând înțelegerea nevoilor clienților, prognozarea, estimarea perspectivelor, strategiile de tranzacționare și rezultatele vânzărilor.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 4: Evaluează și estimează strategiile de vânzări adecvate pentru a oferi rezultate companiei. Determină și alocă obiectivele anuale de vânzări și ajustează politicile de partajare a profitului pentru a răspunde condițiilor pieței.</p> |
| 6. | Managementul contractelor (D.8) | <p>Oferă și negociază contracte în conformitate cu procesele organizației.</p> <p>Asigură că contractele și livrările sunt realizate la timp, respectă standardele de calitate și îndeplinesc cerințele de conformitate.</p> <p>Gestionează neconformitățile, escaladează probleme importante, conduce planuri de redresare și modifică contractele după cum este necesar.</p> <p>Asigură respectarea bugetului.</p> <p>Evaluează și gestionează conformitatea furnizorilor cu standardele legale, de igienă, de siguranță și securitate.</p> <p>Menține în mod activ comunicarea permanentă cu furnizorii.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 4: Este responsabil pentru respectarea contractului și este referentul final pentru soluționarea problemelor.</p> |
| 7. | Managementul riscului (E.3) | <p>Implementează managementul riscului în sistemele informatice prin aplicarea politicilor și procedurilor de management al riscului definite de companie.</p> <p>Evaluează riscurile pentru activitățile organizației, inclusiv cele legate de web, cloud și resursele mobile.</p> <p>Documentează riscurile posibile și planurile de acțiune pentru a le controla.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 4: Definește și aplica o politica de gestionare a riscurilor, luând în considerare toate constrângerile potențiale, inclusiv constrângerile tehnice, economice și politice. Deleagă responsabilitățile.</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------------|---|--|
| 8. | Managementul schimbărilor în afaceri (E.7) | <p>Evaluarea impactului potențial al noilor soluții digitale.</p> <p>Definește nevoile afacerii și stabilește beneficiile care ar rezulta din schimbare pentru afacerea sa.</p> <p>Gestionează punerea în aplicare a schimbării, luând în considerare aspectele structurale și culturale.</p> <p>Menține continuitatea afacerii și a proceselor prin schimbări, controlând impactul și efectuând toate acțiunile corective și ajustările necesare.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 4: Oferă leadership pentru a planifica, gestiona și implementa schimbări semnificative ale afacerilor TIC.</p> |
| 9. | Gestionarea Sistemului Informațional (E.9) | <p>Definește, implementează și monitorizează managementul sistemelor informatice în conformitate cu imperativele companiei.</p> <p>Ține cont de toți parametrii interni și externi, cum ar fi legislația și respectarea standardelor din industrie, pentru a influența managementul riscurilor și alocarea resurselor necesare pentru a îmbunătăți nivelul serviciilor oferite de către companie și a obține beneficii echilibrate pentru afaceri.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 4: Conduce strategia de guvernare a SI prin comunicarea, difuzarea și controlul proceselor relevante în întreaga infrastructură TIC.</p> |
| Nivelul 8 CNCRM/nivelul 5 e-CF | | |
| 1. | Sistemul informațional (SI) și alinierea strategiilor de afaceri (A.1) | <p>Anticipă cerințele afacerii pe termen lung, influențează îmbunătățirea eficienței și eficacității proceselor organizaționale.</p> <p>Stabilește modelul SI și arhitectura întreprinderii în conformitate cu politica organizației și asigură un mediu sigur.</p> <p>Ia decizii strategice privind SI pentru companie, inclusiv privind strategiile de aprovizionare.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 5: Oferă conducerii strategia SI pentru a ajunge la un consens și un angajament din partea echipei manageriale a companiei.</p> |
| 2. | Managementul nivelului de servicii (A.2) | <p>Definește, validează și impune contracte de nivel de servicii (SLA) și contracte de externalizare pentru serviciile oferite.</p> <p>Negociază nivelul de performanță a serviciilor luând în considerare nevoile și resursele clientului și ale companiei.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 4: Negociază noile condiții ale SLA, în conformitate cu obiectivele generale. Asigură realizarea rezultatelor așteptate.</p> |
| 3. | Dezvoltarea planului de afaceri (A.3) | <p>Realizează proiectarea și structura unui plan de afaceri sau de produse, inclusiv identificarea abordărilor și propunerilor alternative, precum și a rentabilității propunerilor de investiții.</p> <p>Ia în considerare modelele de aprovizionare posibile și aplicabile.</p> <p>Prezintă analiza cost-beneficiu și argumentează alegerea strategiei.</p> <p>Asigură respectarea strategiilor tehnologice și corporative.</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|----|---|--|
| 3. | Dezvoltarea planului de afaceri (A.3) | <p>Comunică și vinde planul de afaceri părților interesate relevante și abordează interesele politice, financiare și organizaționale.</p> <p>Identifică și ia în considerare riscurile și oportunitățile dezvoltării planului de afaceri.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 5: Aplică o abordare strategică și un management organizațional pentru a exploata capacitățile SI în beneficiul afacerii.</p> |
| 4 | Managementul vânzărilor (D.7.) | <p>Asigură realizarea vânzărilor prin implementarea unei strategii de vânzări.</p> <p>Demonstrează valoarea adăugată a produselor și serviciilor organizației clienților noi sau existenți sau potențialilor clienți.</p> <p>Stabilește o procedură de suport pentru vânzări care să ofere un răspuns eficient la solicitările de vânzări, în conformitate cu strategia și politica companiei.</p> <p>Stabilește o abordare sistemică a întregului proces de vânzări, incluzând înțelegerea nevoilor clienților, prognozarea, estimarea perspectivelor, strategiile de tranzacționare și rezultatele vânzărilor.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 5: Își asumă responsabilitatea finală pentru performanța organizației. Validează alocarea resurselor, acordă prioritate promovărilor produselor și serviciilor, oferă consultanță și rapoarte Comitetului de conducere privind performanța vânzărilor.</p> |
| 5 | Managementul contractelor (D.8) | <p>Negociază și oferă contracte în conformitate cu procesele organizației.</p> <p>Asigură că contractele și livrările sunt realizate la timp, respectă standardele de calitate și îndeplinesc cerințele de conformitate.</p> <p>Gestionează neconformitățile, escaladează probleme importante, conduce planuri de redresare și modifică contractele după cum este necesar. Asigură respectarea bugetului.</p> <p>Evaluează și gestionează conformitatea furnizorilor cu standardele legale, de igienă, de siguranță și securitate.</p> <p>Menține în mod activ comunicarea permanentă cu furnizorii.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 4: Este responsabil pentru respectarea contractului și este referentul final pentru soluționarea problemelor.</p> |
| 6 | Managementul schimbărilor în afaceri (E.7) | <p>Evaluează impactul potențial al noilor soluții digitale.</p> <p>Definește nevoile afacerii și stabilește beneficiile care ar rezulta din schimbarea pentru afacerea sa.</p> <p>Gestionează punerea în aplicare a schimbării, luând în considerare aspectele structurale și culturale.</p> <p>Menține continuitatea afacerii și a proceselor prin schimbări, controlând impactul și efectuând toate acțiunile corective și ajustările necesare.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 4 și 5: Conduce planificarea, gestionarea și implementarea unor schimbări majore de afaceri pe baza instrumentelor IT. Acționează decisiv pentru a permite schimbări structurale.</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|----|---|--|
| 7 | Gestionarea Sistemului Informațional (E.9) | <p>Defineste, implementează și monitorizează managementul sistemelor informatice în conformitate cu imperativele companiei.</p> <p>Ține cont de toți parametrii interni și externi, cum ar fi legislația și respectarea standardelor din industrie, pentru a influența managementul riscurilor și alocarea resurselor necesare pentru a îmbunătăți nivelul serviciilor oferite de către companie și a obține beneficii echilibrate pentru afaceri.</p> <p>Nivelul necesar de e-competență 5: Definiște și aliniază strategia de guvernanta a SI prin integrarea acesteia în strategia de dezvoltare corporativă a organizației. Adaptează strategia de guvernanta a SI prin luarea în considerare a noilor evenimente de o importanță majoră din domeniile juridic, economic, politic, comercial, tehnologic sau de mediu.</p> |
| 8. | Conducerea proiectelor pentru soluții TIC, transfer de tehnologii, generarea de inovații | <p>Participă sau conduce proiecte de cercetare (fundamentală sau aplicativă) în informatică, în domenii precum algoritmi, sistemele electronice, interfața om-mașină etc.</p> <p>Se documentează în legătură cu stadiul atins de cercetările din domeniu, consultând pe web ultimele articole, teze de doctorat, lucrări on-line.</p> <p>Evaluează costurile de materiale și de personal pe care le implică realizarea proiectului de cercetare respectiv.</p> <p>Coordonează activitatea de proiectare.</p> <p>Operează un transfer de tehnologii ale informației în mediul socio-economic.</p> <p>Inovează conceptele, metodele și tehnologiile necesare realizării în regim industrial a serviciilor și produselor informatice, deschizând noi perspective de utilizare a tehnicii de calcul.</p> <p>Dezvoltă metode și instrumente pentru a ușura gestionarea și analizarea datelor din diverse domenii: biologie, economie etc.</p> <p>Participă la realizarea unor proiecte de sisteme complexe pentru soluționarea unor probleme de dificultate deosebită.</p> <p>Nivelul necesar de competență: Definiște și aliniază strategia de dezvoltare a cercetărilor, inovează conceptele, metodele și tehnologiile necesare realizării în regim industrial a serviciilor și produselor informatice, dezvoltă metode și instrumente care facilitează gestiunea și analiza datelor.</p> |
| 9. | Conceperea și dezvoltarea cursurilor (universitare și de formare profesională continuă) în domeniile de perspectivă în TIC | <p>Elaborează proiecte didactice.</p> <p>Dezvoltă curriculum-ul la disciplină/modul.</p> <p>Elaborează teme transdisciplinare.</p> <p>Programează activitatea de învățare și cercetare a studenților.</p> <p>Elaborează și utilizează materiale didactice.</p> <p>Organizează activitățile de învățare.</p> <p>Elaborează instrumentele de evaluare.</p> <p>Desfășoară activități de cercetare, pregătește lucrări științifice și manuale, organizează și participă la conferințe științifice și seminare metodice.</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|----|---|--|
| 9. | Conceperea și dezvoltarea cursurilor (universitare și de formare profesională continuă) în domeniile de perspectivă în TIC | Nivelul necesar de competență: Acționează creativ pentru a analiza lacunele în materie de competențe; elaborează cerințe specifice și identifică sursele potențiale de furnizare a formării. Are cunoștințe foarte bună a pieței de formare și stabilește un mecanism de feedback pentru a evalua plusvaloarea programelor de formare alternativă. |

4. Nivelurile de educație și calificare:

- Studii superioare profesionale tehnice
- Nivelurile de calificare conform CNC RM: 6, 7, 8

5. Calități profesionale:

Atenție la detalii; Cooperare; Adaptabilitate/Flexibilitate; Gândire analitică; Inovare; Inițiativă; Realizare/Efort; Independență; Integritate; Rezistență la stres; Perseverență; Conducere; Inteligență emoțională; Orientare socială; Grijă pentru alte persoane.

6. Cunoștințe și abilități:

a) Cunoștințe referitoare la:

Inginerie și tehnologie, Matematică, Fizică, Calculatoare și electronică, Limba română, Sănătate și securitate în muncă, Protecția mediului, Limba engleză, Administrație și Management, Legislație și Guvernare

b) Tipuri de abilități:

Abilități analitice; Abilități practice; Abilități de luare a deciziilor; Abilități organizatorice; Abilități de comunicare; Abilități folosite în învățare; Abilități de rezolvare a problemelor; Abilități de muncă cu *sistemele tehnice*; Abilități de gestionare a resurselor, protecția mediului, protecția vieții, dezvoltare durabilă.

7. Instrumente, utilaje și materiale:

Sisteme de operare (Windows, Unix/Linux, MAC OS, Android, IOS etc.), suite de programe de birou (Microsoft Office, Apache Open Office, Libre Office etc.). Instrumente de proiectare: CAD/CAE (AutoCAD, OrCAD, P-CAD, QUARTUS II, PROTEUS, MicroC PRO for PIC, MicroC PRO for AVR, Arduino, Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk Map 3D, Autodesk Revit Building, Autodesk Civil 3D, Autodesk Architectural Desktop, Autodesk Building Systems, CATIA, SolidWorks suite, ProEngineer etc.), suite de aplicații pentru documente PDF (Adobe Acrobat, Adobe Acrobat Reader etc.).

Aplicații pentru desen vectorial (Corel Draw, 3D Studio, Microsoft Visual Studio etc.); Aplicații de prelucrare a imaginilor (Autodesk Raster Design, Adobe Photoshop etc.); Platforme de e-learning (Moodle, AeL, iTeach, eTwinning etc.), aplicații pentru

prezentări (Power Point, Impress, PDF presenter console etc.), medii de dezvoltare a aplicațiilor desktop, mobile și WEB (Enterprise Architect, NetBeans IDE etc.).

Baze de date, editoare și procesoare de texte, programe antivirus etc.

8. Tendințe și preocupări de viitor:

- Participarea la activități de perfecționare profesională;
- Participarea la programe de schimb de experiență între subdiviziuni, companii și întreprinderi de profil;
- Participarea la prezentări și expoziții de dezvoltare și saloane de invenție;
- Studierea literaturii de specialitate;
- Analiza și implementarea noutăților în domeniul TIC.

9. Ocupații similare, conform CORM 006-14

| Nivel de calificare | Denumirea ocupațiilor de bază |
|----------------------------|--|
| Nivel 6 CNCRM | 251302 Dezvoltator web |
| | 251307 Specialist în e-Guvernare |
| | 251213 Proiectant de software |
| | 251304 Programator jocuri pe calculator |
| | 251305 Programator multimedia |
| Nivel 7 CNCRM | 251205 Cercetător științific stagiar în tehnologia informației |
| | 231001 Asistent universitar |
| | 251202 Analist pentru comunicații calculatoare |
| Nivel 8 CNCRM | 133004 Director sisteme informatice |
| | 215202 Cercetător științific în calculatoare |