

**REFERENȚIAL DE FORMARE**  
**SPECIALIZARE MASTERAT: PROGRAMARE AVANSATĂ ȘI BAZE DE DATE**

<b>COMPETENȚE GENERALE</b>	
<b>1. COMPETENȚE DE CUNOAȘTERE</b>	<p><b>1.1. Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific domeniului de studii în scopul comunicării adecvate:</b></p> <p>1.1.1. Cerințe privind cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor de bază:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprofundarea cunoașterii fundamentelor teoretice în informatică</li> <li>• Cunoașterea principiilor programării avansate a calculatoarelor</li> <li>• Cunoașterea paradigmelor de programare și aplicarea acestora în probleme concrete</li> <li>• Cunoașterea conceptelor informatice utilizate în analiza și proiectarea aplicațiilor software</li> <li>• Cunoașterea principiilor legate de sisteme informatice și tehnologii software avansate</li> <li>• Cunoașterea etapelor de proiectare, implementare, testare și întreținere a sistemelor informatice complexe</li> <li>• Cunoașterea conceptelor avansate cu privire la sisteme de gestiune a bazelor de date</li> <li>• Cunoașterea conceptelor avansate privind ingineria software</li> <li>• Cunoașterea conceptelor avansate privind securitatea datelor, testarea și validarea produselor software.</li> <li>• Cunoașterea conceptelor avansate cu privire la rețele de calculatoare</li> <li>• Aplicarea cunoștințelor de matematică în proiectarea software</li> <li>• Înțelegerea principiilor de lucru în echipă și a tehnologiilor software specifice de elaborarea a sistemelor informatice complexe</li> <li>• Aplicarea cunoștințelor dobândite în activitatea de analiză, proiectare, implementare și întreținere a produselor software</li> <li>• Abilități de comunicare în cel puțin o limbă străină</li> <li>• Capacitatea de abordare științifică a domeniului de specialitate - capacitatea de analiză, sintetizare și interpretare a unui set de informații de specialitate;</li> <li>• Abilitatea de a lucra într-o echipă; abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii;</li> <li>• Abilitatea de continuare a studiilor prin studii universitare de doctorat.</li> <li>• Cunoașterea și utilizarea eficientă a tehnologiilor informaționale avansate</li> <li>• Cunoașterea metodelor și tehnicilor de programare folosind medii virtuale și biblioteci specifice de prelucrare a componentelor virtuale.</li> <li>• Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, modelelor și metodelor avansate din domeniul Informaticii.</li> </ul> <p><b>1.2. Capacitatea de a explica și interpreta procese, fenomene, stări, teorii/idei și tendințe circumscrise domeniului de studii</b></p> <p>1.2.1. Cerințe privind explicarea și interpretarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor avansate sub forma unor raționamente argumentate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Culegerea, analiza și interpretarea de date și informații din punct de vedere cantitativ și calitativ, din diverse surse alternative, respectiv din contexte profesionale reale și din literatura de specialitate în domeniu, pentru formularea de argumente, decizii și demersuri concrete</li> <li>• Cunoașterea și interpretarea corectă a fenomenelor specifice procesului de informatizare</li> <li>• Capacitatea de identificare, colectare și prelucrare de informații cu privire la activitățile, fenomenele și procesele specifice informatizării</li> <li>• Capacitatea de explicare și interpretare a fenomenelor, proceselor și stărilor specifice sistemelor informatice</li> </ul>
<b>2. COMPETENȚE FUNCȚIONAL – ACȚIONALE</b>	<p><b>2.1. Aplicarea și transferul abilităților conceptual-tehnice și rezolvarea de probleme în domeniul de studii</b></p> <p>2.1.1. Cerințe privind aplicarea și transferul abilităților de tip conceptual-tehnic și rezolvarea problemelor în contexte bine definite</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitate de învățare și formare continuă</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a aplica în practică cunoștințele teoretice</li> <li>• Capacitatea de elabora un program personal de autoperfecționare</li> <li>• Capacitatea de a lucra în mod autonom</li> <li>• Capacitatea de a lucra în echipă și de a coordona grupuri restrânse de persoane</li> <li>• Capacitatea de a opera cu aplicații informatice specializate, cu înalt grad de abstractizare</li> <li>• Utilizarea unor moduri diverse de comunicare scrisă și orală, inclusiv în cel puțin o limbă de circulație internațională (engleză)</li> <li>• Utilizarea tehnologiilor informatice pentru activități și scopuri din domenii variate</li> <li>• Atitudine etică</li> <li>• Capacitatea de a utiliza tehnologiile informaționale pentru rezolvarea problemelor specifice</li> <li>• Capacitatea de integrare și adaptare la exigențele profesionale ale instituțiilor și organizațiilor, de lucru în echipă și integrarea în mediul de bussines.</li> <li>• Capacitatea de a redacta documente și rapoarte specifice domeniului informatic</li> </ul> <p><b>2.2. Reflecția critică și capacitatea de evaluare a situațiilor concrete sub forma judecăților de valoare</b></p> <p>2.2.1. Cerințe privind demonstrarea abilităților de analiză critic-constructivă a conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor avansate sub forma judecăților constatative</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participarea la fundamentarea de studii și analize, oportunități tehnico-economice, organizatorice și de eficiență a activităților pe care le desfășoară în domeniul IT</li> <li>• Participarea la fundamentarea necesarului de resurse umane, materiale și financiare în raport cu cerințele volumului și eficienței echipelor de proiectare și programare software</li> <li>• Participarea la organizarea și conducerea procesului de dezvoltare a produselor software</li> </ul>
<p><b>3. FORMARE CONTINUĂ/ CERCETARE</b></p>	<p><b>3.1. Studiarea bibliografiei de specialitate, întocmirea de fișe bibliografice și tematice.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de selecție și de organizare a bibliografiei în mod științific, riguros prin găsirea elementelor definitorii pentru procesele și documentele aprofundate.</li> <li>• Identificarea dintr-un volum mare bibliografic a temelor și tematicilor punctuale de interes științific.</li> </ul> <p><b>3.2. Întocmirea rapoartelor de cercetare și a referatelor științifice.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de elaborare a rapoartelor de cercetare și a referatelor științifice în concordanță cu metodologiile internaționale.</li> <li>• Cunoașterea metodelor și procedeele de punere în valoare a rezultatelor rapoartelor de cercetare și a referatelor științifice.</li> </ul> <p><b>3.3. Participarea la sesiuni de comunicări științifice.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorificarea cercetării științifice prin participarea la sesiuni de comunicări științifice studențești</li> <li>• Colaborarea cu profesorii privind elaborarea de teme de cercetare publicate la conferințe naționale și internaționale de profil.</li> <li>• Cointeresarea în organizarea sesiunilor de comunicări științifice ale universității.</li> </ul> <p><b>3.4. Analiza și valorificarea experienței practice în elaborarea de proiecte complexe.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorificarea experienței cercetărilor în cadrul activităților de internship, școli de vară, activități de lucru part-time în colaborarea cu mediul de bussines.</li> <li>• Diseminarea experiențelor dobândite la nivelul orelor de laborator și seminar.</li> </ul>
<b>COMPETENȚE DE SPECIALITATE</b>	
<p><b>1. CUNOȘTINȚE DE SPECIALITATE</b></p>	<p><b>1.1 Procesele de cunoaștere, reproducere și înțelegere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- specifice domeniului de studiu considerate ca un tot;</li> <li>- a modului de stabilire de relații cu cunoașterea din alte discipline și/sau arii profesionale;</li> <li>- integrarea cunoștințelor de informatică cu domenii conexe și crearea de aplicații cu caracter interdisciplinar.</li> </ul> <p><b>1.2 Familiarizarea cu cele mai recente dezvoltări ale cunoașterii și ale aplicațiilor</b></p>

	<p><b>profesionale din domeniu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea teoriilor și modelelor de cercetare specifice informaticii</li> <li>• Înțelegerea aprofundată a conceptelor și abordărilor specifice domeniului programării avansate și a bazelor de date specializate.</li> <li>• Cunoașterea teoriilor și modelelor din domenii complementare</li> <li>• Cunoașterea tehnologiilor informaționale de nivel înalt</li> <li>• Analiza și proiectarea sistemelor informatice: conceperea, proiectarea, elaborarea, testarea, implementarea și întreținerea sistemelor informatice și a programelor, întocmind documentația tehnică aferentă</li> <li>• Conducerea proiectelor pentru soluții IT&amp;C, asigurarea funcționalității, monitorizarea și dezvoltarea soluțiilor IT&amp;C implementate, instruirea personalului pentru utilizarea tehnologiilor IT&amp;C implementate, coordonarea echipelor de specialiști</li> <li>• Proiectarea, instalarea și administrarea infrastructurii de rețea, asigurarea funcționalității rețelei de calculatoare și a echipamentelor de conectare și de comunicații, administrarea serverelor, interconectarea rețelelor și accesul la rețeaua globală Internet, proiectarea și aplicarea strategiei de securitate a rețelei.</li> <li>• Elaborarea de proiecte pentru soluții și servicii IT&amp;C, proiectarea/reproiectarea soluțiilor IT&amp;C pentru cele mai complexe componente ale sistemului, coordonarea proiectelor și echipelor IT&amp;C, monitorizarea performanțelor soluțiilor IT&amp;C implementate, instruirea personalului pentru utilizarea tehnologiilor IT&amp;C</li> <li>• Capacitatea de instruire în tehnologia informației la nivelul învățământului liceal, universitar și al învățării continue pe tot parcursul vieții.</li> </ul> <p><b>1.3 Înțelegerea și aplicarea principiilor și metodelor fundamentale de investigare specifice</b></p> <p><i>1.3.1. Procese de cunoaștere, reproducere și înțelegere:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să realizeze analiza și interpretarea fenomenelor și proceselor informatice sub aspectul elaborării de teorii argumentate, finalizate prin aplicații practice.</li> <li>• Capacitatea de integrare a soluțiilor oferite de beneficiari cu soluțiile proprii evaluate și propuse.</li> </ul> <p><i>1.3.2. Înțelegerea și aplicarea principiilor și metodelor fundamentale de investigare specifice</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abilitatea de a elabora documentația specifică etapei de analiză în proiectarea sistemelor informatice</li> <li>• Capacitatea de verificare și testare a modulelor și aplicațiilor complexe care integrează elemente de programare cu baze de date.</li> </ul>
<p><b>2. ABILITĂȚI COGNITIVE SPECIFICE</b></p>	<p><b>2.1. Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor de investigare fundamentale din domeniul de studiu pentru formularea de demersuri profesionale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a corela cunoștințele teoretice dobândite cu aplicabilitatea practică în domenii specifice prin participarea în proiecte în colaborare cu companii de profil.</li> <li>• Analiza independentă privind alegerea corespunzătoare a tehnologiilor software adaptate la cerințele și demersurile profesionale specifice mediului de business</li> </ul> <p><b>2.2. Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de apreciere a eficienței și eficacității informațiilor și a sistemelor informatice</li> <li>• Capacitatea de a modela matematic și informatic datele și relațiile dintre acestea în vederea realizării de soluții informatice</li> </ul> <p><b>2.3. Analiza independentă a unor probleme și capacitatea de a comunica și a demonstra soluțiile alese</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a soluționa și a prezenta sintetic probleme practice diverse folosind tehnologii informatice.</li> <li>• Demonstrarea sustenabilității și coerenței soluțiilor propuse.</li> <li>• Capacitatea de a comunica oral și în scris eficiența, durabilitatea și stabilitatea soluțiilor propuse.</li> </ul> <p><b>2.4. Inițiativa în analiza și rezolvarea de probleme</b></p> <p><i>2.4.1. Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor de investigare fundamentale din domeniul de studiu pentru formularea de demersuri profesionale</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a crea modele și a elabora teorii pe baza studiilor proprii efectuate.</li> <li>• Valorificarea ideilor și conceptelor proprii la nivelul unor studii practice și demonstrative.</li> </ul> <p>2.4.2. <i>Capacitatea de sintetizare și interpretare a unui set de informații, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de sinteza a informațiilor privind selectarea aspectelor importante pentru elaborarea studiilor informatice.</li> <li>• Capacitatea de sintetizare a informațiilor prin sumarizarea lor la nivelul unor articole publicate în presa științifică.</li> </ul> <p>2.4.3. <i>Analiza independentă a unor probleme și capacitatea de a comunica și a demonstra soluțiile alese</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a susține propriile proiecte prin demonstrații practice și soluții concrete.</li> </ul> <p>2.4.4. <i>Inițiativa în analiza și rezolvarea de probleme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de identificare și structurare a informațiilor</li> <li>• Capacitatea de utilizare interdisciplinară a teoriilor și modelelor specifice</li> </ul>
<b>3. APTITUDINI (DEPRINDERI) PROFESIONALE</b>	<p><b>3.1. Capacitatea absolventului de a practica, la nivel de înaltă competență, activități specifice domeniului de studii, prin utilizarea cunoștințelor, experienței în profesie, calităților psihologice și trăsăturilor de personalitate implicate în realizarea sarcinilor încredințate.</b></p> <p>3.1.1. Aptitudinile de execuție manifestate prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacitatea de a înțelege conținutul sarcinii</li> <li>- concretizarea și particularizarea a ceea ce este abstract și general</li> <li>- pregătire și experiență</li> </ul> <p>3.1.2. Aptitudinile organizatorice pentru propria activitate, care presupun:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acuratețe în gândire</li> <li>- spirit de ordine și disciplină</li> <li>- promptitudine, consecvență și fermitate în exercitarea profesiei</li> </ul> <p>3.1.3. Alte aptitudini specifice domeniului de specializare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- negocierea, contractarea și derularea de afaceri, potrivit mandatelor încredințate</li> <li>- capacitatea de lucru în echipă și de asumare a riscurilor</li> <li>- capacitatea de a utiliza cunoștințele acumulate în situații noi, nepredictibile și complexe</li> <li>- spirit de inițiativă în rezolvarea problemelor practice</li> <li>- aptitudini organizatorice</li> <li>- creativitate</li> <li>- spirit inovator și inventivitate.</li> <li>- curaj în abordarea unor teme care depășesc nivelul actual de cunoștințe în informatică</li> </ul>
<b>4. FUNCȚII (OCUPAȚII) POSIBILE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Programator</b></li> <li>• <b>Analist – programator</b></li> <li>• <b>Specialist în informatică</b></li> <li>• <b>Proiectant sisteme informatice</b></li> <li>• <b>Administrator de rețea de calculatoare</b></li> <li>• <b>Administrator baze de date</b></li> <li>• <b>Programator de sistem informatic</b></li> <li>• <b>Inginer de sistem software</b></li> <li>• <b>Manager proiect informatic</b></li> <li>• <b>Specialist în domeniul proiectării asistate pe calculator</b></li> <li>• <b>Specialist în proceduri și instrumente de securitate a sistemelor informatice</b></li> <li>• <b>Administrator de rețea de telefonie VOIP</b></li> <li>• <b>Consultant în Informatică</b></li> <li>• <b>Profesor</b></li> </ul> <p>Grupa majora 2 - Specialiști cu ocupații intelectuale și științifice</p> <p>Subgrupa majora 21 - Fizicieni, matematicieni și ingineri</p>

	<p>Grupa minora 213 - Specialiști în informatică</p> <p>Grupa majora 2 - Specialiști cu ocupații intelectuale și științifice</p> <p>Subgrupa majora 21 - Fizicieni, matematicieni și ingineri</p> <p>Grupa minora 213 - Specialiști în informatică</p> <p>Grupa majora 2 - Specialiști cu ocupații intelectuale și științifice</p> <p>Subgrupa majora 23 - Profesori în învățământul superior secundar și asimilați  231 Profesori universitari, conferențieri, lectori, asistenți și asimilați ocupați în învățământul superior  232 Profesori în învățământul secundar</p> <p>Subgrupa majora 25 -</p> <p>Grupa minora 250 - Cercetători și asistenți de cercetare în informatică</p> <p>În conformitate cu <i>Clasificarea ocupațiilor din România COR</i>, <b>funcțiile</b> pe care le pot ocupa absolvenții programului de licență aparțin grupei majore 2 (COR 2008) subgrupele majore 21, 23, 25, (grupele minore 213; 231, 232; 250; grupa de bază 2139).</p>
--	---