

Anexa 1.a

Domeniul fundamental: Științe ingineresti

Domeniul de studii: Calculatoare și tehnologia informației

Programul de studii: Calculatoare

Grila 1L – Descrierea domeniului/programului de studii prin competențe profesionale și competențe transversale

Denumirea calificării: Calculatoare Nivelul calificării : LICENȚĂ	Ocupații posibile din COR: 213902 Administrator de rețea de calculatoare, 214438 Inginer sisteme de securitate, 213905 Inginer de sistem software, 213101 Analist, 213903 Administrator de baze de date, 232101 Profesor în învățământul liceal, postliceal, profesional și de maistri, 213908 Specialist în proceduri și instrumente de securitate a sistemelor informatice, 213102 Programator, 213103 Proiectant sisteme informatice, 213104 Consultant în informatică, 214419 Proiectant inginer de sisteme si calculatoare Ocupații posibile: Administrator sisteme informatice și sisteme de calcul, Inginer hardware, Dezvoltator de aplicații, Dezvoltator software de sistem, Arhitect de sistem de calcul, Specialist întreținere și mentenanță sisteme de calcul, Proiectant de rețele de calculatoare, Analist pentru rețele și sisteme de comunicații de date, Inginer specialist în asigurarea calității software și testare, Administrator site-uri Web, Dezvoltator aplicații Web, Proiectant de circuite programabile, Proiectant de microsiseme digitale					
Descriptori de nivel ai elementelor structurale ale competențelor profesionale**	Competențe profesionale* C1 Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii	C2 Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații	C3 Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor	C4 Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații	C5 Proiectarea, gestionarea ciclului de viața, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații	C6 Proiectarea sistemelor inteligente
	CUNOȘTINȚE					
1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională	C1.1 Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații	C2.1 Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații	C3.1 Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice	C4.1 Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații	C5.1 Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viața, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman	C6.1 Descrierea componentelor sistemelor inteligente
2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului	C1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea funcționării și structurii sistemelor hardware, software și de comunicații	C2.2 Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații	C3.2 Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor	C4.2 Explicarea interacțiunii factorilor care determina performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații	C5.2 Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații	C6.2 Utilizarea de instrumente specifice domeniului pentru explicarea funcționării sistemelor inteligente
ABILITĂȚI						
3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată	C1.3 Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul	C2.3 Construirea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii	C3.3 Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti	C4.3 Aplicarea metodelor si principiilor de baza pentru cresterea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații	C5.3 Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și usurinței în exploatare a sistemelor de calcul	C6.3 Aplicarea principiilor si metodelor de baza pentru specificarea de solutii la probleme tipice utilizand sisteme inteligente

* Se vor identifica maximum 6 competențe profesionale

** Se înscriu în grila descriptorii de nivel prezentați în *Matricea Cadrului Național al Calificărilor din Învățământul Superior* (Figura 3) în funcție de nivelul calificării (Licență/Masterat/Doctorat)

4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii	C1.4 Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul	C2.4 Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software și de comunicații, pe baza unor metrici	C3.4 Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor	C4.4 Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații	C5.4 Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor	C6.4 Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a calitatii, performanțelor și limitelor sistemelor inteligente
5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu	C1.5 Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate	C2.5 Implementarea componentelor sistemelor hardware, software și de comunicație	C3.5 Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete	C4.5 Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor	C5.5 Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate	C6.5 Dezvoltarea și implementarea de proiecte profesionale pentru sisteme inteligente
Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:	Modelarea unei probleme tipice ingineresti folosind aparatul formal caracteristic domeniului	Realizarea unor proiecte pe arii de cunoștințe	Realizarea efectivă a unei aplicații folosind instrumentele științei calculatoarelor	Realizarea unui proiect de inginerie software/hardware/co municații cu evaluarea performanțelor	Implementarea unei aplicații interdisciplinare	Realizarea unui proiect tipic de sistem inteligent

Descriptori de nivel ai competențelor transversale**	Competențe transversale	Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței
6. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată	CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei	Realizarea unor proiecte respectând comportarea etică și responsabilă
7. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate	CT2 Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate	Realizarea unor proiecte în echipă, cu asumarea unor roluri diferite
8. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională	CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională	Realizarea unei lucrări de sinteză într-un domeniu de actualitate, utilizând surse atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională