

Anexa 1.a

Domeniul fundamental Științe ingineresti **Domeniul de studii** Calculatoare și tehnologia informației **Programul de Studii** Calculatoare și sisteme informatice pentru apărare și securitate națională

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

Denumirea calificării: Calculatoare și sisteme informatice pentru apărare și securitate națională Nivelul calificării : LICENȚĂ	Ocupații posibile (conform COR): Administrator de rețea de calculatoare 213902, Administrator baze de date 213903, Analist 213101, Designer pagini Web (studii sup.) 245211, Inginer de sistem în informatică 213901, Inginer de sistem software 213905, Proiectant sisteme informatice 213103, Programator de sistem informatic 213904, Profesor în învățământul liceal, post-liceal, profesional și de maiștri 232101 Noi ocupații propuse pentru a fi introduse în COR: Administrator de sisteme informatice si sisteme de calcul, Analist pentru rețele și sisteme de comunicații de date, Dezvoltator software de sistem, Dezvoltator de aplicații, Inginer specialist în asigurarea calității software, Inginer specialist în testare sisteme informatice, Inginer specialist în securitatea sistemelor informatice și a rețelelor, Inginer proiectant de rețele de calculatoare, Inginer administrator de sisteme de comunicații independente, Inginer administrator de sisteme informatice independente, Ofițer inginer de calculatoare, Ofițer de logistică în serviciul tehnico-ingineresc, Ofițer inginer specialist						
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 Elaborarea specificațiilor, proiectarea, implementarea și testarea sistemelor informatice pentru apărare și securitate națională	C5 Asigurarea disponibilității si securității sistemelor informatice pentru apărare și securitate națională	C6 Managementul activităților structurilor tehnice și de logistică pentru asigurarea exploatării și întreținerii sistemelor informatice pentru apărare și securitate națională
	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 Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmatelor 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 Descrierea arhitecturii, stabilirea cerințelor funcționale și definirea parametrilor relevanți privind ciclul de viață, calitatea și performanța sistemelor informatice	C5.1 Identificarea și descrierea cerințelor, principiilor, algoritmilor și standardelor folosite pentru asigurarea disponibilității si securității sistemelor informatice	C6.1 Identificarea principiilor de organizare și de funcționare a structurilor tehnice și de logistică specifice sistemului național de apărare și securitate națională	
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 structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații	C2.2 Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicatii	C3.2 Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor	C4.2 Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru înțelegerea funcționării sistemelor informatice și adaptarea acestora în raport cu cerințele domeniului de aplicații	C5.2 Analiza factorilor care influențează gradul de disponibilitate și securitate al sistemelor informatice și stabilirea de masuri de protecție adecvate	C6.2 Organizarea și conducerea activităților de suport logistic specifice sistemelor informatice și gestiunea resurselor necesare acestor sisteme	
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 Construcția 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 Utilizarea metodelor și tehnologiilor de bază pentru dezvoltarea de sisteme informatice performante, ușor de utilizat și administrat	C5.3 Aplicarea principiilor și metodelor moderne pentru asigurarea confidențialității, integrității și disponibilității informațiilor	C6.3 Aplicarea principiilor moderne de management pentru organizarea activităților de suport logistic specifice sistemelor informatice	

* 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 sistemelor de calcul, 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 comparativă, inclusiv experimentală, a performanțelor sistemelor informatice	C5.4 Evaluarea disponibilității și securității sistemelor informatice folosind standarde și criterii specifice	C6.4 Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității serviciilor oferite de sistemele informatice precum și a suportului logistic aferent
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 și integrarea sistemelor informatice în conformitate cu nevoile sistemului național de apărare și securitate națională	C5.5 Dezvoltarea de soluții performante pentru asigurarea disponibilității și securității sistemelor informatice folosind algoritmi criptografici, protocoale de securitate și tehnologii de ultimă generație	C6.5 Dimensionarea, organizarea și conducerea structurilor tehnice și de logistică, coordonarea activităților de suport logistic
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	Elaborarea specificațiilor tehnice și a specificațiilor de testare pentru implementarea unui sistem informatic	Implementarea măsurilor de protecție în cadrul unui sistem informatic în vederea asigurării unui nivel ridicat de disponibilitate și securitate	Rezolvarea unui exercițiu practic privind conducerea unei subunități tehnice și logistice, alocarea resurselor în situații speciale și organizarea activităților de suport logistic

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, precum și evaluarea încălcării, a timpului de lucru și a modului de îndeplinire a sarcinilor la termenele stabilite
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 oficială NATO