

Anexa 1.a

Domeniul fundamental Științe ingineresti

Domeniul de studii Calculatoare și tehnologia informației

Programul de Studii Ingineria informației

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

Denumirea calificării: Ingineria informației Nivelul calificării : LICENȚĂ	Ocupații posibile (conform COR): Administrator de rețea de calculatoare 213902, Administrator baze de date 213903, Analist 213101, Designer pagini Web 245211, Inginer de sistem în informatică 213901, Inginer de sistem software 213905, Proiectant sisteme informatice 213103, Programator de sistem informatic 213904, Proiectant inginer electronist 214418, Proiectant inginer de sisteme și calculatoare 214419, Inginer electronist, transporturi, telecomunicații 214406, Profesor de informatică (TVET) 232101 Noi ocupații propuse pt. a fi introduse în COR: Administrator de sistem informatic, Administrator de sistem de calcul, Administrator site-uri Web, Analist pentru rețele și sisteme de comunicații de date, Dezvoltator software pentru sisteme embedded, Dezvoltator aplicații Web, Inginer specialist în asigurarea calității software, Inginer specialist în testare sisteme informatice, Inginer specialist în securitatea calculatoarelor, Inginer specialist în întreținere și mentenanță sisteme de calcul, Inginer de cercetare în ingineria informației, Asistent de cercetare în ingineria informației					
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 Utilizarea tehnologiilor și mediilor de programare	C5 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică	C6 Aplicarea, în situații tipice, a metodelor de bază de achiziție și prelucrare a semnalelor
	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, 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 tehnologiilor și mediilor de programare și ale conceptelor specifice ingineriei programării	C5.1 Utilizarea adecvată a principiilor de funcționare a dispozitivelor și circuitelor electronice, precum și a metodelor de măsurare a mărimilor electrice	C6.1 Caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență
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 comunicații	C3.2 Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor	C4.2 Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor software	C5.2 Analiza, proiectarea, executarea și măsurarea unor circuite electronice de complexitate mică/medie	C6.2 Utilizarea adecvată a metodelor de achiziție și prelucrare digitală a semnalelor analogice
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,	C3.3 Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti	C4.3 Elaborarea specificațiilor și proiectarea unor sisteme informatice folosind metode și instrumente specifice	C5.3 Diagnosticarea/de panarea unor circuite și instrumente electronice	C6.3 Utilizarea unor medii de simulare pentru analiza și prelucrarea digitală a semnalelor

* 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)

		protocoale și tehnologii				
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 metrice	C3.4 Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor	C4.4 Gestionarea ciclului de viață a sistemelor hardware, software și de comunicații pe baza evaluării performanțelor	C5.4 Utilizarea de instrumente electronice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite electronice	C6.4 Utilizarea unor metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor
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 implementarea și integrarea soluțiilor software	C5.5 Proiectarea unor circuite electronice de complexitate mică/medie și de a le implementa utilizând tehnici CAD	C6.5 Proiectarea unor blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor
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 integrând componente informatice	Aplicarea adecvată a principiilor de funcționare și caracterizare a dispozitivelor și circuitelor electronice, utilizarea adecvată a instrumentației de măsură	Aplicarea metodelor fundamentale de prelucrare digitală utilizând principalele tipuri de semnale specifice telecomunicațiilor

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