

Anexa 1.a

Domeniul fundamental: Științe inginerești

Domeniul de studii: Inginerie electronică și telecomunicații

Programul de Studii: Rețele și software de telecomunicații

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

<p>Denumirea calificării: <b>Rețele și software de telecomunicații</b></p> <p>Nivelul calificării : LICENȚĂ</p>	<p><b>Ocupații posibile:</b> Inginer montaj (214404); Inginer electronist, transporturi și telecomunicații (214407); Inginer producție (214409); Proiectant inginer electronist (214418); Proiectant inginer de sisteme și calculatoare (214419); Inginer proiectant comunicații (214435); Subinginer proiectant comunicații (214436)</p> <p><b>Noi ocupații propuse pt. a fi incluse în COR<sup>(*)</sup>:</b> <i>Inginer planificare rețea; Inginer operare rețea; Inginer suport vânzări; Inginer management produse; Instructor pregătire profesională; Manager proiect</i></p> <p><b>(*) Din fișele pentru culegere de informații</b></p>					
<p><b>Descriptori de nivel ai elementelor structurale ale competențelor profesionale**</b></p>	<p><b>Competențe profesionale*</b></p>					
	<p><b>C1</b> Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică</p>	<p><b>C2</b> Aplicarea, în situații tipice, a metodelor de bază de achiziție și prelucrare a semnalelor</p>	<p><b>C3</b> Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare</p>	<p><b>C4</b> Elaborarea specificațiilor tehnice, achiziția, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de telecomunicații și elemente de securitatea informației</p>	<p><b>C5</b> Proiectarea infrastructurii de comunicații, adaptarea arhitecturilor, tehnologiilor și protocoalelor de telecomunicații pentru aplicații suport de rețele locale, metropolitane, de arie mare și integrate</p>	<p><b>C6</b> Utilizarea limbajelor și instrumentelor specializate pentru inginerie software, cu orientare către sistemele de telecomunicații integrate</p>
<p><b>CUNOȘTINȚE</b></p>						
<p><b>1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</b></p>	<p><b>C1.1</b> Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice</p>	<p><b>C2.1</b> Caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență</p>	<p><b>C3.1</b> Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate</p>	<p><b>C4.1</b> Definirea principiilor și metodelor de transmisie a mesajelor de voce, audio, video și de date, precum și a principiilor de integrare a serviciilor în rețelele cu comutație de pachete</p>	<p><b>C5.1</b> Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în rețelele de telecomunicații integrate referitor la arhitecturile și protocoalele de comunicații</p>	<p><b>C6.1</b> Definirea de metodologii, limbaje și instrumente software implicate în dezvoltarea sistematică a sistemelor software de comunicații</p>
<p><b>2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului</b></p>	<p><b>C1.2</b> Interpretarea, explicarea, proiectarea, realizarea și măsurarea circuitelor electronice de complexitate mică/medie</p>	<p><b>C2.2</b> Explicarea, interpretarea și utilizarea metodelor de achiziție și prelucrare digitală a semnalelor analogice</p>	<p><b>C3.2</b> Explicarea, interpretarea și utilizarea limbajului de programare C sau a altor programe obiect-orientate și a unor arhitecturi concrete de microprocesoare și microcontrolere.</p>	<p><b>C4.2</b> Explicarea și interpretarea funcționării diferitelor echipamente de comunicații, incluzând mediile de transmisiune, metodele de multiplexare, metodele de comutație precum și formarea unei imagini integratoare asupra rețelelor și serviciilor</p>	<p><b>C5.2</b> Explicarea și interpretarea diferitelor protocoale de acces și de comunicații precum și a tehnologiile utilizate în rețelele locale, metropolitane, de arie mare și integrate</p>	<p><b>C6.2</b> Explicarea și interpretarea elementelor limbajului de modelare unificat (UML) necesare în dezvoltarea asistată a sistemelor software de comunicații integrate</p>
<p><b>ABILITĂȚI</b></p>						

\* 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)

<b>3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată</b>	<b>C1.3</b> Diagnosticarea/de panarea unor circuite și instrumente electronice	<b>C2.3</b> Utilizarea mediilor de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea digitală a semnalelor	<b>C3.3</b> Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere	<b>C4.3</b> Elaborarea specificațiilor tehnice, achiziția, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații fixe și mobile	<b>C5.3</b> Elaborarea, instalarea, punerea în funcțiune și exploatarea rețelelor de capacitate mică/medie	<b>C6.3</b> Aplicarea cunoștințelor generale privind metodologiile și limbajul de modelare UML
<b>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</b>	<b>C1.4</b> Utilizarea instrumentelor electronice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite electronice	<b>C2.4</b> Utilizarea metodelor și instrumentelor specifice pentru analiza semnalelor	<b>C3.4</b> Elaborarea de programe într-un limbaj de programare obiect-orientată, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuția, depanarea și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat	<b>C4.4</b> Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru aprecierea calității serviciilor oferite de echipamentele de comunicații și evidențierea parametrilor care influențează această calitate	<b>C5.4</b> Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru aprecierea calității serviciilor oferite în diversele tipuri de rețele și remedierea unor deranjamente	<b>C6.4</b> Utilizarea tehnicilor orientate pe obiecte pentru analiza și modelarea sistemelor SW
<b>5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu</b>	<b>C1.5</b> Proiectarea de circuite electronice de complexitate mică/medie și de a le implementa utilizând tehnici CAD	<b>C2.5</b> Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare pe procesoare de semnal	<b>C3.5</b> Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)	<b>C4.5</b> Elaborarea de proiecte privind instalarea, punerea în funcțiune și configurarea unor echipamente de comunicații.	<b>C5.5</b> Elaborarea de proiecte privind dimensionarea, instalarea, punerea în funcțiune și configurarea unor rețele de capacitate mică/medie	<b>C6.5</b> Programarea elementelor pentru aplicații functionand in rețea și WEB
<b>Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</b>	Realizarea unui proiect de complexitate mică , cu dispozitive și circuitelor electronice, și caracterizarea acestuia cu ajutorul instrumentației de măsură	Susținerea și promovarea unei probe privind principalele tipuri de semnale utilizate în telecomunicații și a metodelor fundamentale de prelucrare digitală	Realizarea și programarea unui sistem cu microprocesor sau microcontroler	Susținerea și promovarea unei probe privind principiile și metodele utilizate în comunicațiile de voce, audio, video și de date	Proiectarea infrastructurii unei rețele de telecomunicații de capacitate mică/medie pentru a oferi servicii utilizatorilor	Rezolvarea unui exercițiu care necesită cunoștințe de limbaje și instrumente specializate pentru inginerie SW

<b>Descriptori de nivel ai competențelor transversale**</b>	<b>Competențe transversale</b>	<b>Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței</b>
<b>6. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</b>	<b>CT1</b> Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale	Evaluarea încărcării și a timpului de lucru, îndeplinirea etapelor de lucru la termenele stabilite

<b>7. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</b>	<b>CT2</b> Definierea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonaților cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații pe nivel.	Finalizarea de proiecte în echipă, realizarea unui proiect de management
<b>8. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</b>	<b>CT3</b> Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională.	Realizarea proiectului de licență și identificarea nevoii de formare continuă, prin utilizarea eficientă a surselor și resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, software specializat, baze de date, cursuri on-line etc.), precum și a unei limbi de circulație internațională