

Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava
Facultatea de Inginerie Electrică și Știința calculatoarelor

Calificarea: Automatică și informatică aplicată
Nivelul calificării: Licență

Domeniul fundamental: Științe ingineresti
Domeniul de studii: Ingineria sistemelor
Programul de studii: Automatică și informatică aplicată

Grila 2. Stabilirea corelațiilor dintre competențele profesionale și transversale, ariile de conținut, disciplinele de studiu și creditele alocate

Competențe profesionale	Competențe explicitate prin descriptori de nivel	Arii de conținut	Discipline de studiu	Credite	
				Pe disciplina	Pe competența
C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.	C1.1. Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale folosite în ingineria sistemelor. C1.2. Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din ingineria sistemelor, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din matematica, fizica, grafica tehnică, inginerie electrică, electronică. C1.3. Rezolvarea problemelor uzuale din domeniul ingineriei sistemelor prin identificarea de tehnici, principii, metode adecvate și prin aplicarea matematicii, cu accent pe metodele de calcul numeric. C1.4. Aprecierea potențialului, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei sistemelor, a nivelului de documentare științifică al proiectelor și al consistenței aplicațiilor folosind tehnici matematice și alte metode științifice C1.5. Elaborarea de proiecte în domeniul ingineriei sistemelor, selectând și aplicând metode matematice și alte metode științifice specifice domeniului.	Matematica Inginerie electrică și electronică Științele naturii Mecanica	ANALIZA MATEMATICĂ	5.00 / 5	58.50
			ALGEBRA LINIARĂ, GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENTIALĂ	5.00 / 5	
			FIZICĂ I	5.00 / 5	
			PROGRAMAREA CALCULATOARELOR ȘI LIMBAJE DE PROGRAMARE I	1.00 / 5	
			GRAFICA ASISTATĂ DE CALCULATOR	0.50 / 5	
			TEHNOLOGIE ELECTRONICĂ	3.00 / 5	
			MATEMATICI SPECIALE	3.00 / 5	
			FIZICĂ II	3.00 / 4	
			ELECTROTEHNICĂ	5.00 / 5	
			METODE NUMERICE	4.00 / 4	
			CIRCUITE ELECTRONICE LINIARE I	5.00 / 5	
			ELECTRONICĂ DIGITALĂ	4.00 / 4	
			MĂSURĂRI ȘI TRADUCTOARE	4.00 / 4	
			CIRCUITE ELECTRONICE LINIARE II	4.00 / 4	
			ELECTRONICĂ DE PUTERE	2.00 / 5	
			MĂȘINI ELECTRICE ȘI ACȚIONARI	3.00 / 3	
			REȚELE NEURONALE ȘI LOGICĂ FUZZY/SISTEME DE COMANDĂ ȘI REGLARE A ACȚIONARIILOR ELECTRICE	2.00 / 5	

C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor	<p>C2.1. Descrierea funcționării și a structurii sistemelor de calcul, rețelelor de comunicații și aplicațiilor acestora în ingineria sistemelor folosind cunoștințe referitoare la limbaje, medii și tehnologii de programare, ingineria programării și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.).</p> <p>C2.2. Utilizarea argumentată a conceptelor din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicații ce impun utilizarea de hardware și software în sisteme industriale sau în sisteme informatice.</p> <p>C2.3. Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei sistemelor folosind concepte ale științei calculatoarelor și tehnologiei informației referitoare la utilizarea de software dedicat și de mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) și la adaptarea și extinderea acestora.</p> <p>C2.4. Selectarea și evaluarea în calitate de utilizator, de software dedicat și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) pentru aplicații din ingineria sistemelor, calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.</p> <p>C2.5. Folosirea proiectării hardware – software integrate (codesign) și a ingineriei programării ca metodologii de dezvoltare, inclusiv în vederea unei modelări la nivel de sistem.</p>	Software Calculatoare Inginerie electrică și electronică Baze de date Design web/Grafică	<table><tr><td>PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE I</td><td>3.00 / 5</td></tr><tr><td>GRAFICA ASISTATA DE CALCULATOR</td><td>0.50 / 5</td></tr><tr><td>PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE II</td><td>2.00 / 5</td></tr><tr><td>PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE III</td><td>2.00 / 5</td></tr><tr><td>ANALIZA SI SINTEZA DISPOZITIVELOR NUMERICE</td><td>5.00 / 5</td></tr><tr><td>ARHITECTURA CALCULATOARELOR</td><td>3.00 / 5</td></tr><tr><td>LIMBAJE DE ASAMBLARE</td><td>2.00 / 4</td></tr><tr><td>BAZE DE DATE</td><td>4.00 / 4</td></tr><tr><td>PROIECTAREA ASISTATA DE CALCULATOR/SISTEME DE OPERARE</td><td>2.00 / 4</td></tr><tr><td>SISTEME DE INTELIGENTA ARTIFICIALA DISTRIBUITE</td><td>5.00 / 5</td></tr><tr><td>AUTOMATE SI MICROPROGRAMARE</td><td>2.50 / 5</td></tr><tr><td>PROGRAMAREA APLICATIILOR INTERNET</td><td>6.00 / 6</td></tr></table>	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE I	3.00 / 5	GRAFICA ASISTATA DE CALCULATOR	0.50 / 5	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE II	2.00 / 5	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE III	2.00 / 5	ANALIZA SI SINTEZA DISPOZITIVELOR NUMERICE	5.00 / 5	ARHITECTURA CALCULATOARELOR	3.00 / 5	LIMBAJE DE ASAMBLARE	2.00 / 4	BAZE DE DATE	4.00 / 4	PROIECTAREA ASISTATA DE CALCULATOR/SISTEME DE OPERARE	2.00 / 4	SISTEME DE INTELIGENTA ARTIFICIALA DISTRIBUITE	5.00 / 5	AUTOMATE SI MICROPROGRAMARE	2.50 / 5	PROGRAMAREA APLICATIILOR INTERNET	6.00 / 6	37.00														
PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE I	3.00 / 5																																									
GRAFICA ASISTATA DE CALCULATOR	0.50 / 5																																									
PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE II	2.00 / 5																																									
PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE III	2.00 / 5																																									
ANALIZA SI SINTEZA DISPOZITIVELOR NUMERICE	5.00 / 5																																									
ARHITECTURA CALCULATOARELOR	3.00 / 5																																									
LIMBAJE DE ASAMBLARE	2.00 / 4																																									
BAZE DE DATE	4.00 / 4																																									
PROIECTAREA ASISTATA DE CALCULATOR/SISTEME DE OPERARE	2.00 / 4																																									
SISTEME DE INTELIGENTA ARTIFICIALA DISTRIBUITE	5.00 / 5																																									
AUTOMATE SI MICROPROGRAMARE	2.50 / 5																																									
PROGRAMAREA APLICATIILOR INTERNET	6.00 / 6																																									
C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.	<p>C3.1. Identificarea conceptelor fundamentale ale teoriei sistemelor, ingineriei reglării automate, a principiilor de baza din modelare și simulare, precum și a metodelor de analiza a proceselor, în scopul explicării problemelor de baza din domeniu.</p> <p>C3.2. Explicarea și interpretarea problemelor de automatizare a unor tipuri de procese prin aplicarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, identificare, simulare și analiza a proceselor, precum și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p> <p>C3.3. Rezolvarea unor tipuri de probleme de conducere prin: folosirea de metode și principii de modelare, elaborarea de scenarii de simulare, aplicarea de metode de identificare și de analiză a unor procese (inclusiv procese tehnologice) și sisteme.</p> <p>C3.4. Evaluarea performanțelor sistemelor automate, a punctelor tari și punctelor slabe (analiza SWOT) ale proiectelor, a consistenței metodelor și fundamentărilor teoretice.</p> <p>C3.5. Configurarea și implementarea sistemelor de conducere a proceselor industriale, roboților și liniilor de fabricație flexibile, precum și alegerea echipamentelor, acordarea și punerea în funcțiune a structurilor aferente.</p>	Teoria sistemelor Procesarea semnalelor Grafica computerizată Sisteme de conducere automată	<table><tr><td>GRAFICA ASISTATA DE CALCULATOR</td><td>4.00 / 5</td></tr><tr><td>TEHNOLOGIE ELECTRONICA</td><td>2.00 / 5</td></tr><tr><td>MATEMATICI SPECIALE</td><td>2.00 / 5</td></tr><tr><td>FIZICA II</td><td>1.00 / 4</td></tr><tr><td>PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE II</td><td>1.00 / 5</td></tr><tr><td>TEORIA SISTEMELOR I</td><td>6.00 / 6</td></tr><tr><td>SISTEME DINAMICE CU EVENIMENTE DISCRETE</td><td>4.00 / 6</td></tr><tr><td>TEORIA SISTEMELOR II</td><td>4.00 / 4</td></tr><tr><td>SISTEME DE CONDUCERE A PROCESELOR TEHNOLOGICE</td><td>2.50 / 5</td></tr><tr><td>MODELARE, IDENTIFICARE SI SIMULARE</td><td>4.00 / 4</td></tr><tr><td>MODELARE, IDENTIFICARE SI SIMULARE (PROIECT)</td><td>1.00 / 1</td></tr><tr><td>INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE</td><td>2.00 / 5</td></tr><tr><td>TEHNICI DE SECURIZARE A INFORMATIEI/PRELUCRAREA SEMNALELOR</td><td>2.00 / 4</td></tr><tr><td>INSTRUMENTATIE VIRTUALA/ECHIPAMENTE DE AUTOMATIZARE ELECTRICESI ELECTRONICE</td><td>2.00 / 4</td></tr><tr><td>OPTIMIZARI</td><td>5.00 / 5</td></tr><tr><td>SISTEME DE TIMP REAL/CONDUCEREA STRUCTURILOR FLEXIBILE DE FABRICATIE</td><td>3.00 / 5</td></tr><tr><td>AUTOMATIZAREA CLADIRILOR/INTERNETUL OBIECTELOR</td><td>2.00 / 4</td></tr><tr><td>TEHNICI DE PROGRAMARE CU BAZE DE DATE/CIRCUITE LOGICE PROGRAMABILE</td><td>2.00 / 4</td></tr><tr><td>ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMA</td><td>0.50 / 4</td></tr></table>	GRAFICA ASISTATA DE CALCULATOR	4.00 / 5	TEHNOLOGIE ELECTRONICA	2.00 / 5	MATEMATICI SPECIALE	2.00 / 5	FIZICA II	1.00 / 4	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE II	1.00 / 5	TEORIA SISTEMELOR I	6.00 / 6	SISTEME DINAMICE CU EVENIMENTE DISCRETE	4.00 / 6	TEORIA SISTEMELOR II	4.00 / 4	SISTEME DE CONDUCERE A PROCESELOR TEHNOLOGICE	2.50 / 5	MODELARE, IDENTIFICARE SI SIMULARE	4.00 / 4	MODELARE, IDENTIFICARE SI SIMULARE (PROIECT)	1.00 / 1	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE	2.00 / 5	TEHNICI DE SECURIZARE A INFORMATIEI/PRELUCRAREA SEMNALELOR	2.00 / 4	INSTRUMENTATIE VIRTUALA/ECHIPAMENTE DE AUTOMATIZARE ELECTRICESI ELECTRONICE	2.00 / 4	OPTIMIZARI	5.00 / 5	SISTEME DE TIMP REAL/CONDUCEREA STRUCTURILOR FLEXIBILE DE FABRICATIE	3.00 / 5	AUTOMATIZAREA CLADIRILOR/INTERNETUL OBIECTELOR	2.00 / 4	TEHNICI DE PROGRAMARE CU BAZE DE DATE/CIRCUITE LOGICE PROGRAMABILE	2.00 / 4	ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMA	0.50 / 4	50.00
GRAFICA ASISTATA DE CALCULATOR	4.00 / 5																																									
TEHNOLOGIE ELECTRONICA	2.00 / 5																																									
MATEMATICI SPECIALE	2.00 / 5																																									
FIZICA II	1.00 / 4																																									
PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE II	1.00 / 5																																									
TEORIA SISTEMELOR I	6.00 / 6																																									
SISTEME DINAMICE CU EVENIMENTE DISCRETE	4.00 / 6																																									
TEORIA SISTEMELOR II	4.00 / 4																																									
SISTEME DE CONDUCERE A PROCESELOR TEHNOLOGICE	2.50 / 5																																									
MODELARE, IDENTIFICARE SI SIMULARE	4.00 / 4																																									
MODELARE, IDENTIFICARE SI SIMULARE (PROIECT)	1.00 / 1																																									
INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE	2.00 / 5																																									
TEHNICI DE SECURIZARE A INFORMATIEI/PRELUCRAREA SEMNALELOR	2.00 / 4																																									
INSTRUMENTATIE VIRTUALA/ECHIPAMENTE DE AUTOMATIZARE ELECTRICESI ELECTRONICE	2.00 / 4																																									
OPTIMIZARI	5.00 / 5																																									
SISTEME DE TIMP REAL/CONDUCEREA STRUCTURILOR FLEXIBILE DE FABRICATIE	3.00 / 5																																									
AUTOMATIZAREA CLADIRILOR/INTERNETUL OBIECTELOR	2.00 / 4																																									
TEHNICI DE PROGRAMARE CU BAZE DE DATE/CIRCUITE LOGICE PROGRAMABILE	2.00 / 4																																									
ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMA	0.50 / 4																																									

C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.	C4.1. Definirea cu ajutorul principiilor de funcționare și proiectare, a cerințelor standardelor aplicabile și a metodelor de implementare, testare, mentenanță și exploatare a echipamentelor folosite în aplicațiile de automată și informatică aplicată. C4.2. Explicarea și interpretarea metodelor de proiectare, implementare, testare, utilizare și mentenanță a echipamentelor de uz general și dedicat, folosite pentru aplicații de conducere automată și de informatică aplicată. C4.3. Rezolvarea de probleme practice de monitorizare și conducere automată și de probleme de informatică aplicată prin utilizarea și adaptarea de echipamente (numerice și analogice) și prin folosirea de tehnologii informatice. C4.4. Evaluarea prin monitorizare, diagnoză, analiză de date experimentale, în concordanță cu standarde specifice de performanță a activităților de proiectare, implementare, testare-validare, exploatare și mentenanță a echipamentelor și rețelelor de calculatoare folosite pentru conducere automată și aplicații de informatică. C4.5. Elaborarea și implementarea de proiecte tehnice pentru sisteme automate și informatice, care înglobează echipamente (numerice și analogice) de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare.	Proiectarea sistemelor de conducere Identificarea sistemelor Rețele de calculatoare Sisteme de conducere distribuită	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE II SISTEME DINAMICE CU EVENIMENTE DISCRETE CIRCUITE PERIFERICE SI INTERFETE DE PROCES RETELE DE CALCULATOARE ELECTRONICA DE PUTERE SISTEME DE CONDUCERE A PROCESELOR TEHNOLOGICE INSTRUMENTATIE VIRTUALA/ECHIPAMENTE DE AUTOMATIZARE ELECTRICESI ELECTRONICE FIABILITATE SI DIAGNOZA FIABILITATE SI DIAGNOZA (PROIECT) RETELE INDUSTRIALE DE CALCULATOARE ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMA	1.00 / 5 2.00 / 6 5.00 / 5 5.00 / 5 3.00 / 5 2.50 / 5 2.00 / 4 4.00 / 4 1.00 / 1 3.00 / 5 0.50 / 4	29.00
C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate	C5.1. Identificarea conceptelor și metodelor de dezvoltare și a limbajelor specifice dezvoltării de aplicații (secvențiale, concurente, timp real, non – timp real, locale, distribuite, încorporate, non – încorporate, mobile, on-line etc.) și de management de proiect C5.2. Explicarea și interpretarea corespondenței proiect-sistem real folosind principiile și metodelor de bază de proiectare și implementare a algoritmilor și structurilor de sisteme de conducere automată, inclusiv ca sisteme încorporate sau distribuite bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile etc. C5.3. Selectarea tehnologiilor și echipamentelor adecvate destinației sistemelor automate, aplicațiilor informatice și condițiilor de exploatare. C5.4. Evaluarea modului de implementare a aplicațiilor de automatizare și informatică utilizand algoritmi și structuri de conducere automată, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate etc. C5.5. Transpunerea rezultatelor calculelor de dimensionare în documente tehnice ale proiectelor, specifice sistemelor automate și de informatică aplicată.	Sisteme cu microprocesoare Sisteme în timp real Sisteme încorporate Conducerea proceselor	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE I PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE II PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE III ARHITECTURA CALCULATOARELOR LIMBAJE DE ASAMBLARE SISTEME CU MICROPROCESOARE INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE PROIECTAREA ASISTATA DE CALCULATOR/SISTEME DE OPERARE TEHNICI DE SECURIZARE A INFORMATIEI/PRELUCRAREA SEMNALELOR RETELE INDUSTRIALE DE CALCULATOARE MICROCONTROLERE-ARHITECTURI SI PROGRAMARE AUTOMATE SI MICROPROGRAMARE SISTEME DE TIMP REAL/CONDUCEREA STRUCTURILOR FLEXIBILE DE FABRICATIE ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMA	1.00 / 5 1.00 / 5 3.00 / 5 2.00 / 5 2.00 / 4 4.00 / 4 3.00 / 5 2.00 / 4 2.00 / 4 2.00 / 5 6.00 / 6 2.50 / 5 2.00 / 5 1.00 / 4	41.50

			/MANAGEMENTUL PROIECTELOR RETELE NEURONALE SI LOGICA FUZZY/SISTEME DE COMANDA SI REGLARE A ACTIONABILOR ELECTRICE TEHNICI DE PROGRAMARE CU BAZE DE DATE/CIRCUITE LOGICE PROGRAMABILE AUTOMATIZAREA CLADIRILOR/INTERNETUL OBIECTELOR	1.00 / 2 3.00 / 5 2.00 / 4 2.00 / 4	
C6. Aplicarea de cunoștințe de legislație, economie, marketing, afaceri si asigurare a calitatii, în contexte economice și manageriale.	C6.1. Identificarea metodelor și tehnicilor de analiză și evaluare a produselor, a elementelor de design, precum și a principiilor de management, marketing și de inginerie a calității, aplicabile în activități ingineresti. C6.2. Interpretarea documentației specifice organizării procesului de execuție și implementare a proiectelor de sisteme automate și a aplicațiilor de informatică. C6.3. Elaborarea de documentație tehnică (proiecte) corect fundamentată din punct de vedere managerial și legislativ pentru probleme bine-definite din ingineria sistemelor. C6.4. Aprecierea măsurii și modului în care diferitele activități și documentații au fundamentare legislativă, economică, managerială și de asigurare a calității. C6.5. Organizarea și conducerea de activități specifice domeniului sistemelor automate și informaticii aplicate, incluzând execuția proiectelor, în condiții de respectare a	Managementul proiectelor	COMUNICARE PRACTICA DE DOMENIU (90 ore) PRACTICA DE SPECIALITATE (90 ore) PRACTICA PENTRU PROIECTUL DE DIPLOMA (60 ORE) ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMA /MANAGEMENTUL PROIECTELOR	1.00 / 2 1.00 / 4 2.00 / 4 3.00 / 3 1.00 / 4 1.00 / 2	9.00

Competențe transversale	Discipline de studiu	Credite	
		Pe disciplina	Pe competenta
CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.	COMUNICARE	1.00 / 2	2.50
	ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMA	1.00 / 4	
	LIMBA ENGLEZA III	0.50 / 2	
CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor si atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei	LIMBA ENGLEZA I	0.50 / 1	8.50
	LIMBA ENGLEZA II	0.50 / 1	
	LIMBA ENGLEZA III	0.50 / 2	
	EDUCATIE FIZICA SI SPORT I	1.00 / 2	
	EDUCATIE FIZICA SI SPORT II	1.00 / 2	
	PRACTICA DE DOMENIU (90 ore)	3.00 / 4	
	PRACTICA DE SPECIALITATE (90 ore)	2.00 / 4	
CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.	LIMBA ENGLEZA I	0.50 / 1	4.00
	LIMBA ENGLEZA II	0.50 / 1	
	LIMBA ENGLEZA III	1.00 / 2	
	EDUCATIE FIZICA SI SPORT I	1.00 / 2	
	EDUCATIE FIZICA SI SPORT II	1.00 / 2	

240.00

Decan,

Prof.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI