Universitatea: Valahia din Târgoviște **Facultatea: Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației** **Nivelul de studii: Licență**
Domeniul fundamental: Științe inginerești Domeniul de studii: Ingineria sistemelor Programul de studii: Automatică și informatică aplicată

Grila 2. ***Stabilirea corelaţiilor dintre competenţele profesionale şi competenţele transversale şi ariile de conţinut, disciplinele de studiu şi creditele alocate***

Competenţe profesionale	**Competenţe explicitate prin descriptori de nivel**	**Arii de conţinut**	**Discipline de studiu**	**Credite**	
				Pe disciplină*	**Pe competenţă**
C1 Utilizarea de cunoştinţe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică şi electronică în ingineria sistemelor.	C1.1 Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor şi metodelor ştiinţelor fundamentale folosite în ingineria sistemelor. C1.2 Explicarea temelor de rezolvat şi argumentrea soluţiilor din ingineria sistemelor, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor şi principiilor din matematică, fizică, grafică tehnică, inginerie electrică, electronică. C1.3 Rezolvarea problemelor uzuale din domeniul ingineriei sistemelor prin identificarea de tehnici, principii, metode adecvate şi prin aplicarea matematicii, cu accent pe metodele de calcul numeric. C1.4 Aprecierea potenţialului, avantajelor şi dezavantajelor unor metode şi procedee din do-meniul ingineriei sistemelor, a nivelului de documentare ştiinţifică al proiectelor si al consistenţei aplicaţiilor folosind tehnici matematice si alte metode ştiinţifice. C1.5 Elaborarea de proiecte în domeniul ingineriei sistemelor, selectând şi aplicând metode matematice şi alte metode științifice specifice domeniului.	Matematică teoretică și aplicată	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială (C1.1, C1.2)	4/4	33
			Analiză matematică (C1.1, C1.2)	4/4	
			Matematici speciale (C1.1, C1.3)	4/4	
			Teoria probabilităților și statistică matematică (C1.4, C1.5)	4/4	
			Metode numerice (C1.3, C1.4)	4/4	
		Fizică teoretică și aplicată	Fizică 1 (C1.2, C1.3, C1.5)	5/5	
			Fizică 2 (C1.2, C1.3, C1.5)	5/5	
		Chimie tehnică	Chimie (C1.1)	3/3	

Competenţe profesionale	Competenţe explicitate prin descriptori de nivel	Arii de conţinut	Discipline de studiu	Credite	
				Pe disciplină*	Pe competenţă
C2 Operarea cu concepte fundamentale din ştiinţa calculatoarelor, tehnologia informaţiei si comunicatiilor.	C2.1 Descrierea funcţionării şi a structurii sistemelor de calcul, reţelelor de comunicaţii şi aplicaţiilor acestora în ingineria sistemelor folosind cunoştinţe referitoare la limbaje, medii şi tehnologii de programare, ingineria programării şi instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.). C2.2 Utilizarea argumentată a conceptelor din in-formatică şi tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor şi în aplicaţii ce impun utilizarea de hardware şi software în sisteme industriale sau în sisteme informatice. C2.3 Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei sistemelor folosind concepte ale ştiinţei calculatoarelor şi tehnologiei informaţiei referitoare la utilizarea de software dedicat şi de mijloace de proiectare asistata de calculator (CAD) şi la adaptarea şi extinderea acestora. C2.4 Selectarea şi evaluarea în calitate de utilizator, de software dedicat şi mijloace de proiectare asistata de calculator (CAD) pentru aplicaţii din ingineria sisteme-lor, calculatoarelor, tehnologia informaţiei şi comunicaţiilor. C2.5 Folosirea proiectării hardware – software integrate (co-design) şi a ingineriei programării ca metodologii de dezvoltare, inclusiv in vederea unei modelari la nivel de sistem.	Utilizarea sistemelor informatice bazate pe cunoștințe	Grafică asistată de calculator (C2.3, C2.4, C2.5)	5/5	14
			Programarea calculatoarelor și limbaje de programare (C2.1, C2.2, C2.5)	5/5	
			Informatică aplicată (C2.1, C2.2)	4/4	

Competenţe profesionale	Competenţe explicitate prin descriptori de nivel	Arii de conţinut	Discipline de studiu	Credite	
				Pe disciplină*	Pe competenţă
C3 Utilizarea fundamentelor automaticii, a metodelor de modelare, simulare, identificare şi analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.	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. C3.2 Explicarea si interpretarea problemelor de automatizare a unor tipuri de procese prin aplicarea fundamentelor automaticii,a metodelor de modelare, identificare, simulare și analiza a proceselor, precum și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator. C3.3 Rezolvarea unor tipuri de probleme de conducere prin: folosirea de metode şi principii de modelare, elaborarea de scenarii de simulare, aplicarea de metode de identificare şi de analiză a unor procese (inclusiv procese tehnologice) şi sisteme. C3.4 Evaluarea performanţelor sistemelor automate, a punctelor tari şi punctelor slabe (ana-liza SWOT) ale proiectelor, a consistenţei metodelor şi fundamentărilor teoretice. C3.5 Configurarea şi implementarea sistemelor de conducere a proceselor industriale, roboţilor şi liniilor de fabricaţie flexibile, precum şi alegerea echipamentelor, acordarea şi punerea în funcţiune a structurilor aferente.	Sisteme de control automat	Teoria sistemelor 1 (C3.1, C3.2)	4/4	40
			Teoria sistemelor 2 (C3.1, C3.2, C3.3)	5/5	
			Automate și microprogramare (C3.3, C3.4, C3.5)	4/4	
			Ingineria sistemelor automate (C3.2, C3.3, C3.4)	5/5	
			Sisteme dinamice cu evenimente discrete (C3.2, C3.3)	4/4	
			Modelare, identificare și simulare (C3.1, C3.2)	4/4	
			Sisteme automate cu eșantionare (C3.4, C3.5)	4/4	
		Bazele roboticii	Mecatronică (C3.1, C3.2)	4/4	
			Robotică (C3.4, C3.5)	4/4	
			Practică de domeniu (C3.4, C3.5)	2/4	

Competenţe profesionale	Competenţe explicitate prin descriptori de nivel	Arii de conţinut	Discipline de studiu	Credite	
				Pe disciplină*	Pe competenţă
C4 Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea şi mentenanţa sistemelor cu echipamente de uz general şi dedicat, inclusiv reţele de calculatoare, pentru aplicaţii de automatică şi informatică aplicată.	C4.1 Definirea cu ajutorul principiilor de funcţionare şi proiectare, a cerinţelor standardelor aplicabile şi a metodelor de implementare, testare, mentenanţă şi exploatare a echipamentelor folosite în aplicaţiile de automatică şi informatică aplicată. C4.2 Explicarea şi interpretarea metodelor de proiectare, implementare, testare, utilizare şi mentenanţă a echipamentelor de uz general şi dedicat, folosite pentru aplicaţii de conducere automată şi de informatică aplicată. C4.3 Rezolvarea de probleme practice de monitorizare si conducere automată şi de probleme de informatică aplicată prin utilizarea şi adaptarea de echipamente (numerice şi analogice) şi prin folosirea de tehnologii informatice. C4.4 Evaluarea prin monitorizare, diagnoză, analiză de date experimentale, în concordanţă cu standarde specifice de performanţă a activităţilor de proiectare, implementare, testare-validare, exploatare şi mentenanţă a echipamentelor şi reţelelor de calculatoare folosite pentru conducere automată şi aplicaţii de informatică. C4.5 Elaborarea şi implementarea de proiecte tehnice pentru sisteme automate şi informatice, care înglobează echipamente (numerice şi analogice) de uz general şi dedicat, inclusiv reţele de calculatoare.	Inginerie electrică	Electrotehnică (C4.1, C4.2, C4.3)	6/6	68
			Mașini electrice și acționări (C4.1, C4.2)	4/4	
		Inginerie electronică	Electronică digitală (C4.1, C4.2, C4.3)	5/5	
			Circuite electronice liniare 1 (C4.1, C4.2, C4.5)	5/5	
			Circuite electronice liniare 2 (C4.2)	3/3	
			Analiza și sinteza dispozitivelor numerice (C4.2, C4.3, C4.4)	5/5	
		Arhitectura sistemelor de calcul	Arhitectura calculatoarelor (C4.1, C4.2, C4.3, C4.4 + C4.5)	4+2/6	
			Sisteme cu microprocesoare (C4.1, C4.2, C4.3, C4.4)	5/5	
		Achiziții de date	Instrumentație (C4.2, C4.4)	4/4	
			Măsurări și traductoare (C4.2, C4.4, C4.5)	5/5	
		Programarea sistemelor de calcul pentru stocarea, manipularea și reprezentarea datelor	Proiectarea algoritmilor (C4.1, C4.2, C4.3, C4.4)	5/5	
			Baze de date (C4.2, C4.3, C4.4)	5/5	
			Rețele de calculatoare (C4.4, C4.5)	4/4	
			Tehnologii web (C4.4, C4.5)	4/4	
			Practică de domeniu (C4.3, C4.5)	2/4	

Competenţe profesionale	Competenţe explicitate prin descriptori de nivel	Arii de conţinut	Discipline de studiu	Credite	
				Pe disciplină*	Pe competenţă
C5 Dezvoltarea de aplicaţii şi implementarea algoritmilor şi structurilor de conducere automata, utilizând principii de management de proiect, medii de programare şi tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate pro-gramabile, sisteme încorporate	C5.1 Identificarea conceptelor şi metodelor de dezvoltare şi a limbajelor specifice dezvoltării de aplicaţii (secvenţiale, concurente, timp real, non – timp real, locale, distribuite, încorporate, non – incorporate, mobile, on-line etc.) şi de management de proiect. C5.2 Explicarea şi interpretarea corespondenţei proiect-sistem real folosind principiile şi metodelor de bază de proiectare şi implementare a algoritmilor şi structurilor de sisteme de conducere automata, inclusiv ca sisteme încorporate sau distribuite bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile etc. C5.3 Selectarea tehnologiilor şi echipamentelor adecvate destinaţiei sistemelor automate, aplicaţiilor informatice şi condiţiilor de exploatare. C5.4 Evaluarea modului de implementare a aplicaţiilor de automatizare şi informatică utilizand algoritmi şi structuri de conducere automata, medii de programare şi tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme incorporate etc. C5.5 Transpunerea rezultatelor calculelor de dimensionare în documente tehnice ale proiectelor, specifice sistemelor automate şi de informatică aplicată.	Sisteme informatice	Programare orientată pe obiecte (C5.1, C5.2, C5.3)	5/5	40
			Sisteme de operare (C5.2, C5.3)	4/4	
			Programare Java / Analiza sistemelor informaționale și proiectarea sistemelor informatice (C5.3, C5.4)	3/3	
			Interfețe om-mașină (C5.3, C5.4)	4/4	
			Securitatea sistemelor de calcul / Tehnici de securizare a informației (C5.4, C5.5)	4/4	
			Practică de specialitate (C5.3, C5.4, C5.5)	2/4	
		Programarea sistemelor cu microprocesor	Limbaje de asamblare (C5.1, C5.2)	4/4	
			Programarea aplicațiilor de timp real / Microcontrolere în automatizări (C5.4, C5.5)	4/4	
			Sisteme cu microprocesoare integrate (C5.5)	2/2	
		Prelucrarea semnalelor	Grafică digitală / Vedere artificială (C5.2, C5.4)	4/4	
			Transmisia datelor / Comunicații de date (C5.2, C5.4)	4/4	

Competenţe profesionale	Competenţe explicitate prin descriptori de nivel	Arii de conţinut	Discipline de studiu	Credite	
				Pe disciplină*	Pe competenţă
C6 Aplicarea de cunoştinţe de legislaţie, economie, marketing, afaceri si asigurare a calitatii, în contexte economice şi manageriale.	C6.1 Identificarea metodelor şi tehnicilor de analiză şi evaluare a produselor, a elementelor de design, precum şi a principiilor de management, marketing şi de inginerie a calităţii, aplicabile în activităţi inginereşti. C6.2 Interpretarea documentaţiei specifice organizării procesului de execuţie şi implementare a proiectelor de sisteme automate şi a aplicaţilor de informatică. C6.3 Elaborarea de documentație tehnică (proiecte) corect fundamentată din punct de vedere managerial şi legislativ pentru probleme bine-definite din ingineria sistemelor. C6.4 Aprecierea măsurii şi modului în care diferitele activităţi şi documentaţii au fundamentare legislativă, economică, managerială şi de asigurare a calităţii. C6.5 Organizarea şi conducerea de activităţi specifice domeniului sistemelor automate şi informaticii aplicate, incluzând execuţia proiectelor, în condiţii de respectare a cerinţelor legale şi manageriale.	Sisteme industriale	Sisteme distribuite de achiziție, monitorizare și conducere / Sisteme avansate de comunicații (C6.1)	4/4	32
			Fiabilitatea și diagnoză / Managementul proiectelor (C6.3, C6.4)	4/4	
			Conducerea structurilor flexibile de fabricație / Conducerea roboților industriali (C6.2)	3/3	
		Control inteligent	Inteligență artificială / Sisteme expert în automatică (C6.1, C6.2)	4/4	
			Sisteme inteligente de control (C6.2)	3/3	
			Sisteme adaptive și robuste (C6.2, C6.3)	4/4	
		Proiectarea, dezvoltarea și implementarea sistemelor	Proiectarea asistată a sistemelor de conducere (C6.1, C6.2, C6.4 + C6.3, C6.5)	3+3/6	
			Elaborarea proiectului de diplomă (C6.3, C6.4, C6.5)	2/4	
			Practică pentru proiectul de diplomă (C6.3, C6.4, C6.5)	2/4	

Competenţe transversale	Discipline de studiu	Credite	
		Pe disciplină	Pe competență
CT1 Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă.	Management / Economie generală / Etică și integritate academică	3/3	4
	Elaborarea proiectului de diplomă	1/4	
CT2 Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor si atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei	Practică de specialitate	2/4	4
	Practică pentru proiectul de diplomă	2/4	
CT3 Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi valorificarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru propria dezvoltare.	Limbă străină 1	1	5 + 4**
	Limbă străină 2	1	
	Limbă străină 3	1	
	Limbă străină 4	1	
	Educație fizică și sport	4 **	
	Elaborarea proiectului de diplomă	1/4	

* Se va menționa numărul de credite prin care disciplina respectivă contribuie la realizarea competenţelor, din totalul de credite alocat disciplinei potrivit planului de învăţământ
* * credite suplimentare