

Grila 2. Stabilirea corelațiilor dintre competențele profesionale și competențele transversale și 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 disciplină*	Pe competență
<b>C1</b> Înțelegerea și aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică	C1.1 Cunoașterea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor și de programare a calculatoarelor C1.2 Aplicarea algoritmilor de calcul matematic în rezolvarea problemelor ingineresti. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie în explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice. Elaborarea de algoritmi de rezolvare etapizată a problemelor de specialitate (organigrame, scheme logice) C1.3 Utilizarea metodelor de calcul numeric în rezolvarea ecuațiilor diferențiale și a sistemelor de ecuații Utilizarea schemelor și organigrame- lor în elaborarea aplicației informa- tice dedicate. Analiza comparativă a soluțiilor posibile C1.4 Înțelegerea caracteristicilor și a limitelor materialelor utilizate. Capacitatea de a utiliza în mod eficient instrumentele și sistemele de măsurare și interpretare corectă a datelor achiziționate.	<b>Matematică</b> <b>Fizică tehnică</b> <b>Chimie</b> <b>Informatică</b>	D1 Analiza matematica I	5	69 (+11)
			D2 Algebra liniara si geometrie analitica	5	
			D3 Chimie	3	
			D4 Mecanica I	3	
			D5 Introducere in informatica sau	3	
			D5 Structuri de date si algoritmi		
			D6 Analiza matematica II	5	
			D7 Mecanica II	3	
			D8 Fizica I	4	
			D9 Utilizarea Calculatoarelor	4	
			D10 Matematici speciale	5	
			D11 Rezistenta materialelor	5	
			D12 Programarea calculatoarelor	4	
			D13 Electrotehnica industrială	3	
			D14 Fizica II	2	
			D15 Probabilitati si statistica aplicata	3	
			D16 Metode numerice	4	
			D17 Complemente de fizica (liber aleasă)	(3)	
			D18 Termotehnica	4	
			D19 Complemente de mecanica fluidelor (liber aleasa)	(3)	
			D20 Optica geometrica	4	
D21 Baze de date (liber aleasă)	(5)				
<b>C2</b> Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor funcționale, reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice; elaborarea documentațiilor de brevetare a unui produs, elaborarea unei lucrări științifice și capacitatea de comunicare a rezultatelor unui proiect	C2.1 Cunoașterea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame funcționale din mecanică, electrotehnică, optica, pneumatică și hidraulică C2.2 Cunoașterea standardelor de desen tehnic, reprezentări, convenții grafice ingineresti. Elaborarea de desene de execuție, fișe film tehnolo- gice, manual de încercări produse.	<b>Grafică tehnică</b> <b>Proprietate intelectuală</b>	D1 Desen tehnic	4	8 (+3)
			D2 Grafica asistată de calculator	4	
			D3 Proprietate industrială și intelectuală (liber aleasă)	(3)	
<b>C3</b> Conceperea și exploatarea sistemelor mecanice, pneumatice hidraulice, electrice și optice utilizate în mecatronica și robotica pentru automatizare locală	C3.1 Cunoașterea conceptelor de bază ale sistemelor mecanice, pneumatice hidraulice, electrice, optice, electro- mecanice, electropneumatice și elec- trohidraulice, utilizate în mecatronica și robotica pentru automatizare locală. C3.2 Elaborarea modelului construc-	<b>Sisteme de mecanice, pneumatice, hidraulice și electrice pentru automatizare locală</b>	D1 Mecanisme de mecanica fina	5	35
			D2 Control dimensional și metrologie	4	
			D3 Bazele mecatronicii	5	
			D4 Acționări hidropneumatice	6	
			D5 Controlul și asigurarea calității	4	
			D6 Practica an III	6	

	tiv-funcțional al ansamblurilor mecatronice si robotice.		D7 Acționări electrice	5	
<b>C4</b> Concepția și realizarea subsistemelor și componentelor mecanice ale unui sistem mecatronic: proiectare structuri; dimensionare componente; simulare mecanisme; procedee de fabricație; alegere elemente de acționare electrice, hidraulice și pneumatice; proiectare si fabricatie componente si subsisteme opto-mecanice si opto-electronice.	C4.1 Cunoașterea și utilizarea eficiență a metodelor moderne CAD/CAM de calcul pentru modelare, proiectare, și dimensionare a componentelor și subsansamblurilor mecatronice C4.2 Proiecte tehnice de execuție pentru componente și subsansambluri mecatronice. Procedee de fabricație.	<b>Inginerie mecanică Tehnologii</b>	D1 Elemente constructive de mecanica fina I	5	24
			D2 Elemente constructive de mecanica fina II	6	
			D3 Tehnologii si sisteme integrate de fabricație	4	
			D4 Micro si nanotehnologii	4	
			D5 Utilizarea materialelor si tehnologii de fabricație	5	
<b>C5</b> Concepția și realizarea subsistemelor de comandă electronică ale unui sistem mecatronic: alegere și adaptare senzori și elemente de acționare; analiză, modelare, identificare și sinteză a subsistemelor de reglare automată; achiziție, prelucrare si interpretare a datelor prin instrumentație virtuală, precum si a celor obținute prin măsurători pe echipamente reale	C5.1 Cunoașterea conceptelor și teoriilor din domeniul electronicii digitale, a bazelor reglării automate, a senzorilor, precum și din domeniul teoriei semnalelor și circuitelor. C5.2 Operare la nivel mediu cu programele de instrumentație virtuala și de programare a microcontrolerelor Adaptare senzori și elemente de acționare.	<b>Componente și sisteme electronice Sisteme automate</b>	D1 Senzori si traductoare	5	26(+6)
			D2 Bazele sistemelor automate	4	
			D3 Componente mecatronice digitale	5	
			D4 Microprocesoare, microcontrolere	4	
			D5 Sisteme de conducere in robotica	5	
			D6 Inteligență artificială	3	
			D7 Sisteme de telemetrie utilizate in mecatronica (liber aleasa)	(5)	
			D8 Practica an II	(1)	
<b>C6</b> Competența de a înțelege concepția produselor prin abordarea simultană a subsistemelor mecanic, electronic, optic și informatic. Proiectare asistată de calculator; modelare a sistemelor; prototipare virtuală și reală; simulare și evaluare a performanțelor, proiectarea experimentelor; optimizare.	C6.1 Cunoașterea conceptelor fundamentale de teorie generală a sistemelor și în particular cunoaștințe solide din domeniul sistemelor mecanice, electronice, optice și informatice. C6.2 Îmbinarea optimă a subsistemelor mecanic, electronic, optic și informatic pentru a forma un sistem mecatronic (sau opto-mecatronic) unitar. Repartizarea eficientă a sarcinilor sistemului mecatronic între cele trei subsisteme pentru a obține un optim de performanță la costuri minime. C6.3 Utilizarea metodelor standard de modelare și proiectare prin abordarea simultană a subsistemelor mecanic, electronic, optic și informatic C6.4 Proiectare asistată de calculator: modelarea sistemelor; prototipare virtuală și reală; simulare și evaluare a performanțelor, optimizare la nivel de subsisteme și de sistem. Utilizarea principiilor și metodelor de concepție mecatronică la aplicații din domeniul roboților mobili, microroboticii, sistemelor biomedicale, etc.	<b>Sisteme mecatronice</b>	D1 Dinamica sistemelor mecatronice	2	53(+10)
			D2 Proiectarea asistata de calculator	4	
			D3 Sisteme de achiziție si interfețe-instrumentație virtuala	4	
			D4 Proiectarea sistemelor mecatronice	7	
			D5 Robotica	6	
			D6 Tehnici multimedia 1 (liber aleasa)	(5)	
			D6. bis Tehnici multimedia 2 (liber aleasa)	(5)	
			D7 Laborator pentru realizarea lucrării de licență	10	
			D8 Practica an IV	1	
			D9 Software pentru sisteme mecatronice	3	
			D9 Transmisii de date		
			D9 Sisteme medicale microelectromecanice		
			D10 Microrobotica	4	
			D10 Informatica industrială		
			D10 Sisteme inteligente de protezare si ortezare		
			D11 Sisteme de actionare inteligente	4	
			D11 Optomecatronica		
			D11 Mecatronica sistemelor biomedicale		
			D12 Roboti mobili	4	
D12 Sisteme flexibile de asamblare si control					
D12 Roboti pentru recuperare si reabilitare					
D13 Hidronica si pneutronica	4				
D14 Aparare pentru investigații funcționale si terapie					
D14 Automate programabile					

Competențe transversale	Discipline de studiu	Credite	
		Pe disciplină	Pe competență
<b>CT1</b> Îndeplinirea activităților ingineresti, cu recunoașterea rapidă a condițiilor de finalizare a acestora. Exersarea competențelor tehnice specifice cu luarea deciziilor adecvate și solicitarea informațiilor suplimentare necesare pentru finalizarea completă și la termen a lucrărilor. Evaluarea obiectivă a încărcării și a timpului de lucru pentru stabilirea corectă a etapelor de lucru și a termenelor aferente.	D1 Legislație tehnică	2	12(+9)
	D2 Micro și macroeconomie	3	
	D3 Practică an I	(1)	
	D4 Managementul proiectelor de dezvoltare a produselor	4	
	D5 Estetica Industrială și design industrial (liber aleasă)	(2)	
	D6 Contabilitate	3	
	D7 Sisteme de gestiune economică (liber aleasă)	(3)	
	D8 Management industrial (liber aleasă)	(3)	
<b>CT2</b> Asumarea rolului în echipă, capacitate de organizare și competențe de comunicare profesională pe orizontală și pe verticală. Abilitatea de a recunoaște nivelurile ierarhice și de a participa la schimbul eficient de informații pe nivel și între niveluri. Respectarea îndatoririlor primite, a termenelor de raportare a rezultatelor obținute sau a dificultăților apărute în rezolvarea sarcinilor primite. Formarea capacității de repartizare/planificare a activităților pe etape și delegarea responsabilităților către subordonați cu explicarea completă a îndatoririlor.	D1 Comunicare managerială	2	2 (+6)
	D2 Pedagogie I (liber aleasă)	(3)	
	D3 Pedagogie II (liber aleasă)	(3)	
<b>CT3</b> Capacitate de autoevaluare și de identificarea a necesităților de perfecționare pentru dezvoltarea personală. Adaptarea la noile tehnologii, documentarea la zi din surse de valoare, în limbi de circulație internațională, pe direcțiile de perspectivă.	D1 Limba străină I (+liber aleasă)	1 (+1)	11 (+17)
	D2 Educație fizică și sport I (+liber aleasă)	1 (+1)	
	D3 Istoria culturii și civilizației (liber aleasă)	(3)	
	D4 Filosofie (liber aleasă)	(3)	
	D5 Istoria științei și tehnicii – liber aleasă	(3)	
	D6 Limba străină II (+liber aleasă)	2 (+1)	
	D7 Educație fizică și sport II (+liber aleasă)	1 (+1)	
	D8 Limba străină III (+liber aleasă)	1 (+1)	
	D9 Educație fizică și sport III	1(+1)	
	D10 Limba străină IV (+liber aleasă)	2 (+1)	
	D11 Educație fizică și sport IV (+liber aleasă)	2 (+1)	

\* Se va menționa numărul de credite prin care disciplina respectivă contribuie la realizarea competențelor, din totalul de credite alocate disciplinei potrivit planului de învățământ.