

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT al promoției 2024 - 2028

Universitatea Transilvania din Brașov

Programul de studii universitare de licență	Mecatronică
Domeniul fundamental	Științe ingineresti
Domeniul de licență	Mecatronică și robotică
Facultatea	Facultatea de Design de produs și mediu
Durata studiilor:	4 ANI
Forma de învățământ:	cu frecvență

1. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Obiectivul general al programului de studii MECATRONICĂ are în vedere pregătirea studenților pentru a concepe, proiecta, dezvolta, exploata, monitoriza, întreține și depana produse și sisteme mecatronice.

Programul de studii MECATRONICĂ este înscris în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior (RNCIS) cu ocupația de INGINER MECATRONIST (Mechatronics Engineer - conform COD ESCO 2144.1.11 / Inginer Mecatronist Cod COR 21449). Inginerii mecatroniști proiectează și dezvoltă sisteme inteligente combinând tehnologii din ingineria mecanică, electronică, a calculatoarelor și a sistemelor de control. Aceștia creează planuri sau proiectează documente pentru piese, ansambluri sau produse finite utilizând programe informatice și, de asemenea, supraveghează și gestionează proiecte.

Profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor, precum și rezultatele învățării asociate acestor competențe sunt prezentate sintetic mai jos. Prezentarea detaliată a acestora se regăsește în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Obiective

1. Rezolvarea unor aplicații utilizând cunoștințe fundamentale privind metodele de calcul numeric, caracteristicile de material și algoritmi de calcul specifici subsistemelor mecatronice și robotice;
2. Elaborarea de proiecte pentru subsisteme mecatronice și robotice cu verificarea utilizării corecte a schemelor, diagramelor de funcționare, standardelor în vigoare, documentației tehnice și a produselor software specifice domeniului;
3. Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) cu verificarea aplicării principiilor de funcționare de bază ale sistemelor de acționare utilizate în mod curent în aplicații mecatronice și robotice;
4. Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice;
5. Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;
6. Realizarea de proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice cu integrarea subsistemelor componente;
7. Realizarea de proiecte sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile și timpului necesar de finalizare, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de protecție și securitate a muncii;
8. Rezolvarea problemelor specifice activității ingineresti de domeniu ca membru sau coordonator de echipă în cadrul proiectelor;
9. Realizarea unui plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.

Competențe profesionale și rezultate ale învățării

Cp.1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică

R.Î.1.1 Definește noțiunile fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor

R.Î.1.2 Explică conceptele specifice proceselor tehnologice și rezolvă etapizata probleme ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie.

- R.Î.1.3 Utilizează scheme și organigrame în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile
- R.Î.1.4 Apreciază calitatea sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate
- R.Î.1.5 Proiectează algoritmi de calcul asistat și procese tehnologice specifice execuției produselor mecatronice
- R.Î.1.6 Definește cerințe tehnice
- R.Î.1.7 Demonstrează cunoașterea fiecăruia dintre cele patru domenii ale mecatronicii (inginerie mecanică; inginerie electrică și electronică; ingineria sistemelor și controlului proceselor; informatică)

Cp.2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică

- R.Î.2.1 Descrie simboluri standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, optică, pneumatică și hidraulică
- R.Î.2.2 Explică și interpretează standardele de desen tehnic și reprezentările grafice convenționale ingineresti în elaborarea de desene de execuție, fișe film tehnologice, manuale de produse și manuale de încercări
- R.Î.2.3 Elaborează schemele (cinematice, pneumatice, hidraulice etc.), desenele de execuție, planul tehnologic, manualul de produs și manualul de încercări pentru subsisteme mecatronice și robotice
- R.Î.2.4 Utilizează scheme, diagrame de funcționare și reprezentări grafice tehnice, specifice domeniului, în evaluarea comparativă a produselor
- R.Î.2.5 Elaborează proiecte tehnice și tehnologice de execuție a componentelor mecatronice
- R.Î.2.6 Utilizează software de desen tehnic
- R.Î.2.7 Creează documentația pentru un sistem mecatronic, inclusiv procedurile de întreținere

Cp.3 Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD

- R.Î.3.1 Descrie terminologia tehnică specifică și elementele conceptuale de bază ale sistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice, optice, informatice etc.) utilizate în mecatronică pentru realizarea de sisteme de automatizare locală
- R.Î.3.2 Explică, interpretează și utilizează principiile de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică
- R.Î.3.3 Elaborează modelul constructiv-funcțional și proiectează ansamblurile parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) integrate în subsisteme mecatronice pentru automatizări locale
- R.Î.3.4 Utilizează metode de evaluare a performanțelor subsistemelor mecatronice în aprecierea eficienței în exploatarea acestora
- R.Î.3.5 Elaborează proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale de bază (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) utilizate în mecatronică pentru automatizări locale

Cp.4 Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice

- R.Î.4.1 Definește principiile și metodele de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice
- R.Î.4.2 Explică și interpretează principiile de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice
- R.Î.4.3 Utilizează scheme (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție
- R.Î.4.4 Utilizează eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și subsistemelor mecatronice
- R.Î.4.5 Analizează datele testelor
- R.Î.4.6 Elaborează proiectele tehnice și de execuție pentru componente și subsisteme mecatronice, inclusiv pentru micro și nano roboți, MEMS, NEMS și altele
- R.Î.4.7 Ajustează proiectele produselor
- R.Î.4.8 Elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice
- R.Î.4.9 Efectuează controlul calității

Cp.5 Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice

- R.Î.5.1 Descrie conceptele și teoriile din domeniul electronicii digitale, a bazelor reglării automate, a senzorilor, a teoriei semnalelor și circuitelor în domeniul mecatronicii
- R.Î.5.2 Explică și interpretează specificul proceselor mecatronice în vederea proiectării sistemului de acționare folosind sisteme de instrumentație virtuală și mediile de programare pentru microcontrolere și automate programabile
- R.Î.5.3 Operează cu programe de instrumentație virtuală și programează microcontrolerele și automatele programabile pentru conducerea sistemelor mecatronice
- R.Î.5.4 Analizează, modelează, identifică și face sinteza subsistemelor de reglare automată prin achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor simulate sau obținute din echipamentele reale prin instrumentație adecvată
- R.Î.5.5 Realizează prototipuri virtuale și reale pentru ansambluri parțiale de comandă și control a sistemelor mecatronice, inclusiv pentru micro și nano roboți, MEMS, NEMS și altele
- R.Î.5.6 Elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice
- R.Î.5.7 Dezvoltă software de tip open-source
- R.Î.5.8 Proiectează componente de automatizare

Cp.6 Proiectarea asistată, realizarea și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.).

- R.Î.6.1 Proiectează, construiește, programează, calibrează, configurează, testează, pornește, operează, depanează și repară un sistem mecatronic
- R.Î.6.2 Știe să integreze cele patru domenii ale mecatronicii pentru a proiecta un sistem mecatronic
- R.Î.6.3 Definește adecvat conceptele fundamentale de teorie generală a sistemelor în sistemele particulare mecanice, electronice, optice și informatice care alcătuiesc un sistem mecatronic
- R.Î.6.4 Explică și interpretează integrarea subsistemelor (meccanic, electronic, optic, informatic etc.) pentru a forma sisteme mecatronice complexe

- R.Î.6.5 Elaborează fluxurile logistice specifice aplicațiilor de sistem mecatronic cu identificarea sarcinilor ce revin fiecărui subsistem pentru integrarea acestora în ansamblu
- R.Î.6.6 Utilizează eficient metodele moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a subsistemelor mecatronice prin abordare integrată
- R.Î.6.7 Utilizează proiectarea asistată de calculator pentru modelarea sistemelor, prototipare virtuală și reală, simulare și evaluare a performanțelor, optimizare la nivel de subsisteme și de sistem

Competențe transversale

Ct.1 Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente

- R.Î. 1.1 Asigură managementul de proiect
- R.Î. 1.2 Identifică exact obiectivele de realizat și condițiile de finalizare a acestora
- R.Î. 1.3 Prezintă legătura între obiectivele tehnice și de afaceri ale proiectului
- R.Î. 1.4 Elaborează un plan de lucru, un program și un buget
- R.Î. 1.5 Implementează un plan de lucru prin munca în echipă și responsabilități distribuite
- R.Î. 1.6 Gestionează și planifică diversele resurse, cum ar fi resursele umane, bugetul, termenul, rezultatele și calitatea necesare pentru un anumit proiect
- R.Î. 1.7 Monitorizează progresele înregistrate în cadrul proiectului pentru a realiza un obiectiv specific într-o anumită perioadă de timp și cu un buget prestabilit
- R.Î. 1.8 Finalizează un audit de proiect pentru a determina cele mai bune practici și domenii de îmbunătățire

Ct.2 Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice și aplicarea unor moduri de gândire adecvate

- R.Î. 2.1 Este capabil să coopereze și să se integreze în echipe pluridisciplinare
- R.Î. 2.2 Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale
- R.Î. 2.3 Prezintă rezultatele analizelor
- R.Î. 2.4 Dă dovadă de expertiză în anumite discipline
- R.Î. 2.5 Aplică o gândire analitică dovedită prin elaborarea de idei folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor.
- R.Î. 2.6 Aplică gândirea structurată în vederea identificării elementelor unui sistem mecatronic și rezolvării de probleme complexe.
- R.Î. 2.7 Gândește logic pentru a stabili secvențele de funcționare ale unui sistem mecatronic
- R.Î. 2.8 Gândește în mod abstract, demonstrând capacitatea de a utiliza concepte pentru a crea și înțelege generalizările și de a le corela sau conecta la alte elemente, evenimente sau experiențe

Ct.3 Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.

- R.Î. 3.1 Gestionează dezvoltarea profesională și personală
- R.Î. 3.2 Desfășoară activități de cercetare literară
- R.Î. 3.3 Gestionează date în domeniul cercetării

R.Î. 3.4 Sintetizează informații

R.Î. 3.5 Știe să realizeze prezentări și comunicări publice atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

R.Î. 3.6 Utilizează abilități de comunicare orală, scrisă și computerizată pentru a comunica și documenta planuri, acțiuni și rezultate

2. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 2

Număr de credite pe semestru: 30

Număr de ore de activități didactice /săptămână: 26 - 28

Numărul de săptămâni: 14

	Activități didactice		Sesiuni de examene			Practică	Vacanțe		
	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Vară	Restanțe		Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	4	2	-	3	1	10
Anul II	14	14	3	4	2	3 săpt.	3	1	10
Anul III	14	14	3	4	2	3 săpt.	3	1	10
Anul IV	14	14*	3	3	1	4 săpt.	3	1	-

*Activitățile didactice din anul IV se derulează pe parcursul a 10 săptămâni, urmate de 4 săptămâni de Practică pentru Proiectul de diplomă.

Practica din anul II, respectiv III se desfășoară comasat la finalul fiecărui an.

3. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și discipline facultative. Disciplinele la alegere (opționale) sunt propuse pentru semestrele 1, 2, 3, 4, 7 și 8 și sunt grupate în discipline opționale sau pachete opționale, care completează traseul de specializare a studentului. Alegerea traseului se face de către student în anul universitar anterior derulării disciplinelor sau pachetelor de discipline opționale (cu excepția opțiunilor pentru semestrul al II-lea, care se exprimă în semestrul I).

Procedura de desfășurare a activităților didactice la disciplinele facultative și de înscriere a notelor/ calificativelor în Suplimentul la diplomă este prezentată în *Regulamentul de activitate profesională a studenților* și în Instrucțiunea *Inițierea și derularea disciplinelor facultative*. Alocarea creditelor pentru disciplinele facultative se face în urma susținerii colocviului de absolvire a cursului. Creditele obținute la disciplinele facultative nu înlocuiesc creditele pentru disciplinele obligatorii și opționale.

4. CONDIȚII DE ÎNSCRIERE ÎN ANUL DE STUDIU URMĂTOR. CONDIȚII DE PROMOVARE A UNUI AN DE STUDIU

Condițiile de înscriere în anul următor, condițiile de a urma module de curs în avans, condițiile de promovare sunt cuprinse în *Regulamentul privind activitatea profesională a studenților*.

5. EXAMENUL DE DIPLOMĂ

Perioada de întocmire a proiectului de diplomă: începând cu penultimul semestru de studii.

Definitivarea proiectului de diplomă: în ultimul semestru de studii.

Perioada de susținere a proiectului de diplomă: în sesiunea iunie-iulie a ultimului an de studii.

Numărul de credite pentru susținerea proiectului de diplomă: 10 credite (în plus față de cele 240).

6. DISCIPLINELE DE STUDII PE ANI

Aprobat în ședința
 Senatului Universității Transilvania
 din Brașov din data de
 30 septembrie 2024.

ANUL I

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligatoriu	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II											
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr				
1	Analiză matematică	DF	DI	2	3	0	0	55	0	E	5												
2	Chimie	DF	DI	2	0	1	0	58	0	E	4												
3	Grafică asistată de calculator I	DF	DI	2	0	2	0	69	0	E	5												
4	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I	DF	DI	1	0	2	0	58	0	C	4												
5	Sisteme mecatronice I	DD	DI	2	2	0	0	69	0	C	5												
6	Știința și ingineria materialelor	DD	DI	3	0	2	0	55	0	E	5												
7	Educație fizică și sport I	DC	DI	0	1	0	0	11	0	A/R	1												
9	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială	DF	DI									2	2	0	0	44	0	E	4				
10	Grafică asistată de calculator II	DF	DI									2	0	2	0	69	0	E	5				
11	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II	DF	DI									1	0	2	0	58	0	E	4				
12	Fizică	DF	DI									2	0	1	0	58	0	E	4				
13	Mecanică	DD	DI									3	2	0	0	55	0	E	5				
14	Comunicare	DC	DI									1	0	1	0	47	0	C	3				
15	Electrotehnică	DD	DI									2	0	1	0	33	0	C	3				
16	Educație fizică și sport II	DC	DI									0	1	0	0	11	0	A/R	1				
Total				12	6	7	0	375	0	E	C	V	29	13	5	7	0	375	0	E	C	V	29
Total ore didactice pe săptămână				25								25											

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Optional	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II											
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr				
8	Limbă engleză I	DC	DO	1	1	0	0	22	0	C	2												
8	Limba franceză I	DC	DO	1	1	0	0	22	0	C	2												
17	Limbă engleză II	DC	DO									1	1	0	0	22	0	C	2				
17	Limba franceză II	DC	DO									1	1	0	0	22	0	C	2				
Total				1	1	0	0	22	0	E	C	V	2	1	1	0	0	22	0	E	C	V	2
Total ore didactice pe săptămână				2								2											

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Facultativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II											
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr				
1	Complemente de matematică I	DF	DFc	1	1	0	0	22	0	C	2												
2	Voluntariat 1	DS	DFc	0	0	1	0	33	0	C	3												
3	Limbă străină suplimentară 1	DC	DFc	2	1	0	0	33	0	C	3												
4	Activități sportive suplimentare 1	DC	DFc	0	2	0	0	22	0	A/R	2												
5	Complemente de matematică II	DF	DFc									1	1	0	0	22	0	C	2				
6	Limbă străină suplimentară 2	DC	DFc									2	1	0	0	33	0	C	3				
7	Activități sportive suplimentare 2	DC	DFc									0	2	0	0	22	0	A/R	2				
8	Voluntariat 2	DS	DFc									0	0	1	0	33	0	C	3				
Total				3	4	1	0	110	0	E	C	V	10	3	4	1	0	110	0	E	C	V	10
Total ore didactice pe săptămână				8								8											

Legendă:

C₁* = criteriul conținutului;

DF – discipline fundamentale

DD – discipline în domeniu (unde este cazul)

DS – discipline de specialitate

DC – discipline complementare

C₂** = criteriul obligativității;

DI – discipline obligatorii (impuse)

DO – discipline opționale

SI = ore de studiu individual

DFc – discipline facultative

RECTOR,
 PROF. DR. ING. IOAN VASILE ABRUDAN

DECAN,
 PROF. DR. ING. CODRUȚA ILEANA JALIU

DIRECTOR DEPARTAMENT,
 PROF. DR. ING. LUCIANA CRISTEA

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
 PROF. DR. ING. MARIUS CRISTIAN LUCULESCU

ANUL II

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr		
1	Matematici speciale și statistică matematică	DF	DI	2	1	0	0	58	0	E	4										
2	Rezistența materialelor	DD	DI	3	1	1	0	55	0	E	5										
3	Informatică aplicată	DF	DI	2	0	2	0	69	0	E	5										
4	Electronică	DD	DI	2	0	2	0	44	0	E	4										
5	Biomecanică	DS	DI	2	0	2	0	69	0	C	5										
6	Optoelectronică	DS	DI	2	0	2	0	69	0	E	5										
7	Educație fizică și sport III	DC	DI	0	1	0	0	11	0	A/R	1										
9	Electronică digitală	DD	DI									2	0	1	0	33	0	C	3		
10	Mecanisme și organe de mașini	DD	DI									3	0	1	1	55	0	E	5		
11	Tehnologii de prelucrare	DS	DI									2	0	2	0	44	0	E	4		
12	Metode numerice	DF	DI									2	0	2	0	44	0	E	4		
13	Bazele sistemelor mecatronice	DD	DI									3	0	2	0	55	0	E	5		
14	Tehnici și sisteme de măsurare	DS	DI									2	0	1	0	33	0	E	3		
15	Educație fizică IV	DC	DI									0	1	0	0	11	0	A/R	1		
16	Practică de domeniu (90 ore)	DD	DI									0	0	0	0	10	90	C	4		
Total				13	3	9	0	375	0	E	29		14	1	9	1	285	90	E	29	
Total ore didactice pe săptămână				25								25									

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Optional	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr		
8	Limba engleză III	DC	DO	1	1	0	0	22	0	C	2										
8	Limba franceză III	DC	DO	1	1	0	0	22	0	C	2										
17	Limba engleză IV	DC	DO									1	1	0	0	22	0	C	2		
17	Limba franceză IV	DC	DO									1	1	0	0	22	0	C	2		
Total				1	1	0	0	22	0	E	2		1	1	0	0	22	0	E	2	
Total ore didactice pe săptămână				2								2									

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Facultativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II									
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr		
1	Voluntariat 3	DS	DFc	0	0	1	0	33	0	C	3										
2	Limba străină suplimentară 3	DC	DFc	2	1	0	0	33	0	C	3										
3	Activități sportive suplimentare 3	DC	DFc	0	2	0	0	22	0	A/R	2										
4	Voluntariat 4	DS	DFc									0	0	1	0	33	0	C	3		
5	Limba străină suplimentară 4	DC	DFc									2	1	0	0	33	0	C	3		
6	Activități sportive suplimentare 4	DC	DFc									0	2	0	0	22	0	A/R	2		
Total				2	3	1	0	88	0	E	8		2	3	1	0	88	0	E	8	
Total ore didactice pe săptămână				6								6									

Legendă:

C₁* = criteriul conținutului:

DF – discipline fundamentale
 DS – discipline de specialitate
 DI – discipline obligatorii (impuse)

DD – discipline în domeniu (unde este cazul)

DC – discipline complementare
 DO – discipline opționale
 DFc – discipline facultative

C₂** = criteriul obligativității:

SI = ore de studiu individual

RECTOR,
 PROF. DR. ING. IOAN VASILE ABRUDAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
 PROF. DR. ING. LUCIANA CRISTEA



DECAN,
 PROF. DR. ING. CODRUȚA ILEANA JALIU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
 PROF. DR. ING. MARIUS CRISTIAN LUCULESCU

ANUL III

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II											
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr				
1	Mașini de lucru și comenzi numerice	DS	DI	2	0	2	0	44	0	E	4												
2	Mașini de lucru și comenzi numerice - proiect	DS	DI	0	0	0	1	36	0	C	2												
3	Sisteme de acționare	DD	DI	2	0	2	0	44	0	E	4												
4	Fabricația și montajul în mecatronică cu sisteme flexibile	DS	DI	2	0	2	0	69	0	E	5												
5	Bazele sistemelor automate	DD	DI	2	0	2	0	69	0	E	5												
6	Senzori și sisteme senzoriale	DD	DI	2	0	2	0	69	0	C	5												
7	Termotehnică și mecanica fluidelor	DD	DI	3	0	2	0	55	0	E	5												
8	Aparatura medicală	DS	DI									2	0	1	0	33	0	C	3				
9	Măsurări și instrumentație	DS	DI									2	0	1	0	33	0	C	3				
10	Proiectarea asistată de calculator	DD	DI									2	0	2	0	44	0	E	4				
11	Microcontrollere, microprocesoare	DD	DI									2	0	2	0	44	0	E	4				
12	Sisteme mecatronice II	DD	DI									2	0	2	0	44	0	E	4				
13	Sisteme mecatronice II - proiect	DD	DI									0	0	0	2	22	0	C	2				
14	Programarea roboților industriali	DS	DI									2	0	2	0	19	0	E	3				
15	Automate programabile	DD	DI									2	0	2	0	19	0	E	3				
16	Practică de specialitate (90 ore)	DS	DI									0	0	0	0	10	90	C	4				
Total				13	0	12	1	386	0	E	C	V	30	14	0	12	2	268	90	E	C	V	30
Total ore didactice pe săptămână				26								28											

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Facultativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II											
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr				
1	Voluntariat 5	DS	DFc	0	0	1	0	33	0	C	3												
2	Limbă străină suplimentară 5	DC	DFc	2	1	0	0	33	0	C	3												
3	Activități sportive suplimentare 5	DC	DFc	0	2	0	0	22	0	A/R	2												
4	Voluntariat 6	DS	DFc									0	0	1	0	33	0	C	3				
5	Limbă străină suplimentară 6	DC	DFc									2	1	0	0	33	0	C	3				
6	Activități sportive suplimentare 6	DC	DFc									0	2	0	0	22	0	A/R	2				
Total				2	3	1	0	88	0	E	C	V	8	2	3	1	0	88	0	E	C	V	8
Total ore didactice pe săptămână				6								6											

Legendă:

C₁* = criteriul conținutului;

DF – discipline fundamentale

DD – discipline în domeniu (unde este cazul)

DS – discipline de specialitate

DC – discipline complementare

C₂** = criteriul obligativității;

DI – discipline obligatorii (impuse)

DO – discipline opționale

DFc – discipline facultative

SI = ore de studiu individual

RECTOR,
 PROF. DR. ING. IOAN VASILE ABRUDAN



DIRECTOR DEPARTAMENT,
 PROF. DR. ING. LUCIANA CRISTEA

DECAN,
 PROF. DR. ING. CODRUȚA ILEANA JALIU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
 PROF. DR. ING. MARIUS CRISTIAN LUCULESCU

ANUL IV

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligatoriu	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II											
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr				
1	Tehnologii de fabricație și micro/nanotehnologii	DS	DI	3	0	1	1	80	0	E	6												
2	Procesarea imaginilor, vedere artificială și imagistică medicală	DS	DI	2	0	2	0	44	0	E	4												
3	Programarea microcontrolerelor	DS	DI	2	0	2	0	44	0	E	4												
4	Programarea microcontrolerelor - proiect	DS	DI	0	0	0	1	36	0	C	2												
5	Inteligență artificială	DD	DI	2	0	2	0	44	0	C	4												
8	Mecatronica sistemelor biomedicale	DS	DI									2	0	2	0	60	0	E	4				
9	Baze de date și prelucrări statistice	DS	DI									2	0	2	0	35	0	E	3				
10	Mașini de măsurare în coordonate	DS	DI									2	0	2	0	35	0	E	3				
11	Economie generală	DC	DI									1	1	0	0	30	0	C	2				
15	Elaborarea proiectului de diplomă (14 săpt X 4 ore)	DS	DI									0	0	0	4	44	0	C	4				
16	Practică pentru Proiectul de diplomă (4 săpt. x 24 ore = 96 ore)	PELD D	DI									0	0	0	0	4	96	C	4				
Total				9	0	7	2	248	0	E	C	V	20	7	1	6	4	208	96	E	C	V	20
Total ore didactice pe săptămână				18								18											

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Optional	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II											
				C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr	C	S	L	P	SI	Pr	V	Cr				
6	Automatizări pneumatice și hidraulice	DS	DO	2	0	2	0	69	0	E	5												
6	Hidronică și pneumatică	DS	DO	2	0	2	0	69	0	E	5												
7	Sisteme de achiziție și interfețe	DD	DO	2	0	2	0	69	0	E	5												
7	Convertoare statice	DD	DO	2	0	2	0	69	0	E	5												
12	Mecatronica în agricultura	DS	DO									1	0	1	0	30	0	C	2				
12	Mecatronica automobilului	DS	DO									1	0	1	0	30	0	C	2				
13	CAD/CAM/CIM	DS	DO									2	0	1	1	60	0	E	4				
13	Programarea echipamentelor de comandă numerică	DS	DO									2	0	1	1	60	0	E	4				
14	Automate de control și servire în industrie	DS	DO									2	0	2	0	60	0	E	4				
14	Automate bancare și comerciale	DS	DO									2	0	2	0	60	0	E	4				
Total				4	0	4	0	138	0	E	C	V	10	5	0	4	1	150	0	E	C	V	10
Total ore didactice pe săptămână				8								10											

Legendă:

C₁* = criteriul conținutului;

DF – discipline fundamentale

DD – discipline în domeniu (unde este cazul)

C₂** = criteriul obligativității;

DS – discipline de specialitate

DC – discipline complementare

DI – discipline obligatorii (impuse)

DO – discipline opționale

SI = ore de studiu individual

DFc – discipline facultative

RECTOR,

PROF. DR. ING. IOAN VASILE ABRUDAN

DECAN,

PROF. DR. ING. CODRUTA ILEANA JALIU

DIRECTOR DEPARTAMENT,

PROF. DR. ING. LUCIANA CRISTEA

COORDONATOR PROGRAM STUDII,

PROF. DR. ING. MARIUS CRISTIAN LUCULESCU

Ministerul Educației
 Universitatea Transilvania din Brașov
Facultatea de Design de produs și mediu
 Programul de studii universitare de licență: **Mecatronică**
 Domeniul fundamental: **Științe ingineresti**
 Domeniul de licență: **Mecatronică și robotică**
 Durata studiilor: 4 ani
 Forma de învățământ: **Cu frecvență**

BILANȚ GENERAL I

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	An III	An IV	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Obligatoriu	700	790	846	508	2844	89.77	< 90%
2	Opțional	56	56	0	212	324	10.23	> 10%
	Total	756	846	846	720	3168*	100	
3	Facultativ	224	168	168	0	560	17.67	>10%

* S-a considerat volumul minimal de practică de 240 ore.

BILANȚ GENERAL II

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	An III	An IV	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Discipline fundamentale	406	154	0	0	560	17.68	> 17%
2	Discipline de domeniu	238	398	490	112	1238	39.08	> 38%
3	Discipline de specialitate	0	210	356	588	1154	36.43	> 25%
4	Discipline complementare	112	84	0	20	216	6.81	< 8%
	Total	756	846	846	720	3168	100	

BILANȚ GENERAL III

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	An III	An IV	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Practică de specialitate	0	0	90	0	90	32.61	min 90 ore
2	Practică de domeniu	0	90	0	0	90	32.61	min 90 ore
3	Practică pentru Proiectul de diplomă	0	0	0	96	96	34.78	min 60 ore
	Total	0	90	90	96	276	100	

RECTOR,
 PROF. DR. ING. IOAN VASILE ABRUDAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,
 PROF. DR. ING. LUCIANA CRISTEA



DECAN,
 PROF. DR. ING. CODRUȚA ILEANA JALIU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
 PROF. DR. ING. MARIUS CRISTIAN LUCULESCU

[Handwritten signature]