

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**  
al promoției 2020-2024

Universitatea Transilvania din Brașov

*Programul de studii universitare  
de licență*

MECATRONICĂ

---

*Domeniul fundamental*

ȘTIINȚE INGINEREȘTI

---

*Domeniul de licență*

MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ

---

*Facultatea*

DESIGN DE PRODUS ȘI MEDIU

---

*Durata studiilor:*

4 ANI

---

*Forma de învățământ:*

Cu frecvență (IF)

---

## 1. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

### *Obiectivul general al programului de studii*

Absolvenții specializării de mecatronică trebuie să fie capabili să conceapă, să proiecteze, să exploateze, să monitorizeze, să întrețină și să depaneze produse și sisteme mecatronice.

Obiectivele și profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor sunt prezentate sintetic mai jos și detaliat în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

### *Obiective*

- a) Rezolvarea unor aplicații utilizând cunoștințe fundamentale privind metodele de calcul numeric, caracteristicile de material și algoritmi de calcul specifici subsistemelor mecatronice și robotice;
- b) 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;
- c) 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;
- d) Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice;
- e) Realizarea de aplicații privind proiectarea, execuția și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;
- f) Realizarea de proiecte tehnice, de execuție și mentenanță pentru sisteme mecatronice cu integrarea subsistemelor componente;
- g) 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;
- h) Rezolvarea problemelor specifice activității ingineresti de domeniu ca membru sau coordonator de echipă în cadrul proiectelor;
- i) Realizarea unui plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.

### *Competențe profesionale*

- Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;
- Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică;
- Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD;
- Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice;
- Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice;
- Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.).

### Competențe transversale

- Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente
- Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice
- 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.

## 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	4	4	2	-	3	1	10
Anul II	14	14	4	4	2	3 săpt.	3	1	10
Anul III	14	14	4	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 anii II și III se desfășoară comasat.

## 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).

Organizarea cursurilor la **disciplinele facultative** se face prin *Centrul de Formare continuă (CFC)*. În planul de învățământ al fiecărui program de studii de licență se consemnează numai modulele și numărul aferent de ore, urmând ca denumirea disciplinei să se treacă în registrul matricol conform opțiunii studentului. Disciplinele facultative propuse de facultăți sau disciplinele altor programe de studii alese de student se grupează în 5 module:

- a) Modul A (discipline socio-umane)
- b) Modul B (limba română și alte limbi moderne)
- c) Modul C (discipline de informatică, TIC)
- d) Modul D (discipline tehnice)
- e) Modul E (discipline sportive).

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. PREGĂTIREA PENTRU OCUPAREA PRIN CONCURS A UNUI POST ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

Pentru ocuparea prin concurs a unui post în învățământ absolventul trebuie să **posede Certificatul de absolvire a Programului de formare psihopedagogică nivel I**, pentru învățământul gimnazial și **Certificatul de absolvire a Programului de formare psihopedagogică nivel II**, pentru învățământul liceal, postliceal sau superior. Programele de formare psihopedagogică de nivel I și nivel II sunt organizate și coordonate de către Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic (DPPD) conform legislației în vigoare.

Certificarea competențelor pentru profesia didactică se poate obține la două niveluri, respectiv:

- **Nivel I** (inițial) – care acordă absolvenților de studii universitare dreptul să ocupe posturi didactice în învățământul gimnazial, cu condiția acumulării unui minimum de 30 de credite transferabile din programul de formare psihopedagogică;
- **Nivel II** (de aprofundare) – care acordă absolvenților de studii universitare dreptul să ocupe posturi didactice în învățământul liceal, postliceal sau superior, cu satisfacerea a două condiții:
  - acumularea unui minimum de 60 de credite transferabile din programul de formare psihopedagogică;
  - absolvirea unui program de masterat în domeniul diplomei de studii universitare de licență.

Programele de formare psihopedagogică nivel I și nivel II se finalizează cu examen de absolvire pentru fiecare nivel de certificare.

#### 7. DISCIPLINELE DE STUDIU PE ANI

##### Legendă:

$C_1^*$ = <i>criteriul conținutului</i> :	<b>DF</b> – discipline fundamentale	<b>DD</b> – discipline în domeniu (unde este cazul)
	<b>DS</b> – discipline de specialitate	<b>DC</b> – discipline complementare
$C_2^{**}$ = <i>criteriul obligativității</i> :	<b>DI</b> – discipline obligatorii (impuse)	<b>DO</b> – discipline opționale
		<b>DFc</b> – discipline facultative

SI = ore de studiu individual

### ANUL I

Nr. crt.	Disciplina	C <sub>1</sub> *	C <sub>2</sub> **	Codul disciplinei	Semestrul I							Semestrul II								
					C	S	L	P	SI	V	Cr	C	S	L	P	SI	V	Cr		
01	Analiză matematică	DF	DI	MKTAM01	2	3	-	-	55	E	5									
02	Chimie	DF	DI	MKTCH01	2	1	-	-	58	E	4									
03	Grafică asistată de calculator I	DF	DI	DIDT01	2	-	2	-	69	E	5									
04	Prog. calc. şi limbaje de prog. I	DF	DI	MKTPC01	1	-	2	-	58	C	4									
05	Sisteme mecatronice I	DD	DI	SIMT01	2	2	-	-	69	C	5									
06	Ştiinţa şi ingineria materialelor	DD	DI	MKTSM01	3	-	2	-	55	E	5									
07	Algebră liniară, geometrie analitică şi diferenţială	DF	DI	DIAGAD								2	2	-	-	44	E	4		
08	Grafică asistată de calculator II	DF	DI	MKTDT02								2	-	2	-	69	E	5		
09	Prog. calc. şi limbaje de prog. II	DF	DI	MKTPC02								1	-	2	-	58	E	4		
10	Fizică	DF	DI	MKTFZ02								2	-	1	-	58	E	4		
11	Mecanică	DD	DI	MKTMC02								3	2	-	-	55	E	5		
12	Comunicare	DC	DI	TDCO								1	-	1	-	47	C	3		
13	Electrotehnică	DD	DI	MKEA02								2	-	1	-	33	C	3		
14	Limba engleză	DC	DO	LE01/LE02	1	1	-	-	22	C	2	1	1	-	-	22	C	2		
	LF01/LF02																			
	LG01/LG02																			
	LS01/LS02																			
15	Ed. fizică şi sport I/II	DC	DI	EF01/EF02		1	-	-	11	A/R	1		1			11	A/R	1		
<b>Total</b>					<b>13</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>397</b>	<b>E</b> <b>4</b>	<b>C</b> <b>4</b>	<b>31</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>397</b>	<b>E</b> <b>5</b>	<b>C</b> <b>4</b>	<b>31</b>
<b>Total ore didactice pe săptămână</b>					<b>27</b>							<b>27</b>								

### DISCIPLINE FACULTATIVE

Nr. crt.	Discipline facultative	C <sub>1</sub> *	C <sub>2</sub> **	Cod	Semestrul I							Semestrul II						
					C	S	L	P	SI	V	Cr	C	S	L	P	SI	V	Cr
1.	MODUL A (socio-umane)	DS	DFc		2	1			33	C	3							
2.	MODUL B (limbi moderne)	DC	DFc		2	1			33	C	3	2	1			33	C	3
3.	MODUL C (informatică)	DC	DFc									2		1		33	C	3
4.	MODUL D (tehnice)	DS	DFc									2		1		33	C	3
5.	MODUL E (sportive)	DC	DFc			2			22	C	2		2			22	C	2

RECTOR,  
 Prof. univ. dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN

DECAN,  
 Prof. univ. dr. ing. Codruţa JALIU

DIRECTOR DEPARTAMENT,  
 Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA

COORDONATOR PROGRAM STUDII,  
 Prof. univ. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU

## ANUL II

Nr. Crt.	Disciplina	C <sub>1</sub> *	C <sub>2</sub> **	Codul disciplinei	Semestrul III							Semestrul IV								
					C	S	L	P	SI	V	Cr	C	S	L	P	SI	V	Cr		
01	Matematici speciale şi statistică matematică	DF	DI	DIMS03	2	1	-	-	58	E	4									
02	Rezistenţa materialelor	DD	DI	DIRM03	3	1	1	-	55	E	5									
03	Informatică aplicată	DF	DI	MKTIA	2	-	2	-	69	E	5									
04	Electronică	DD	DI	ELEC	2	-	2	-	44	E	4									
05	Biomecanică	DS	DI	BMEC	2	-	2	-	69	C	5									
06	Optoelectronică	DS	DI	OPEL	2	-	2	-	69	E	5									
07	Electronica digitală	DD	DI	ELDI								2	-	1	-	33	C	3		
08	Mecanisme şi organe de maşini	DD	DI	DIOM04								3	-	1	1	55	E	5		
09	Tehnologii de prelucrare	DS	DI	THPL								2	-	2	-	44	E	4		
10	Metode numerice	DF	DI	MNUM								2	-	2	-	44	E	4		
11	Bazele sistemelor mecatronice	DD	DI	BSMT								3	-	2	-	55	E	5		
12	Tehnici şi sisteme de măsurare	DS	DI	TCDI								2	-	1	-	33	E	3		
13	Practică de domeniu	DD	DI	PRAC1								3 săpt. x 30 ore = 90 ore				10	C	4		
14	Limba engleză			LE03/LE04	1	1			22	C	2	1	1			22	C	2		
	LF03/LF04																			
	LG03/LG04																			
	LS03/LS04																			
15	Ed. fizică şi sport III/IV	DC	DI	EF03/EF04		1	-	-	11	A/R	1		1			11	A/R	1		
<b>Total</b>					<b>14</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>397</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>31</b>
<b>Total ore didactice pe săptămână</b>					<b>27</b>							<b>27</b>								

### DISCIPLINE FACULTATIVE

Nr. crt.	Discipline facultative	C <sub>1</sub> *	C <sub>2</sub> **	Cod	Semestrul III							Semestrul IV						
					C	S	L	P	SI	V	Cr	C	S	L	P	SI	V	Cr
1.	MODUL A (socio-umane)	DS	DFc		2	1			33	C	3							
2.	MODUL B (limbi moderne)	DC	DFc		2	1			33	C	3	2	1			33	C	3
3.	MODUL C (informatică)	DC	DFc									2		1		33	C	3
4.	MODUL D (tehnice)	DS	DFc									2		1		33	C	3
5.	MODUL E (sportive)	DC	DFc			2			22	C	2		2			22	C	2

RECTOR,  
 Prof. univ. dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN

DECAN,  
 Prof. univ. dr. ing. Codruţa JALIU

DIRECTOR DEPARTAMENT,  
 Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA

COORDONATOR PROGRAM STUDII,  
 Prof. univ. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU

### ANUL III

Nr. Crt.	Disciplina	C <sub>1</sub> *	C <sub>2</sub> **	Codul disciplinei	Semestrul V							Semestrul VI								
					C	S	L	P	SI	V	Cr	C	S	L	P	SI	V	Cr		
01	Maşini de lucru şi comenzi numerice	DS	DI	MLCnc	2	-	2	-	44	E	4									
02	Maşini de lucru şi comenzi numerice - PROIECT	DS	DI	MLCnp	-	-	-	1	36	C	2									
03	Sisteme de acţionare	DD	DI	SIAC	2	-	2	-	44	E	4									
04	Fabricaţia şi montajul în mecatronică cu sisteme flexibile	DS	DI	FMMT	2	-	2	-	69	E	5									
05	Bazele sistemelor automate	DD	DI	BSAT	2	-	2	-	69	E	5									
06	Senzori şi sisteme senzoriale	DD	DI	SEnz	2	-	2	-	69	C	5									
07	Termotehnică şi mecanica fluidelor	DD	DI	TMFL	3	-	2	-	55	E	5									
08	Aparatură medicală	DS	DI	APLAc								2	-	1	-	33	C	3		
09	Măsurări şi instrumentaţie	DS	DI	MASlc								2	-	1	-	33	C	3		
10	Proiectarea asistată de calculator	DD	DI	PRAC								2	-	2	-	44	E	4		
11	Microcontrollere, microprocesoare	DD	DI	MICR								2	-	2	-	44	E	4		
12	Sisteme mecatronice II	DD	DI	SIMT02								2	-	2	-	44	E	4		
13	Sisteme mecatronice II - proiect	DD	DI	SIMTP02								-	-	-	2	22	C	2		
14	Programarea roboţilor industriali	DS	DI	PRI								2	-	2	-	19	E	3		
15	Automate programabile	DD	DI	AUTP								2	-	2	-	19	E	3		
16	Practică de specialitate	DS	DI	PRAC2								3 săpt. x 30 ore = 90 ore				10	C	4		
<b>Total</b>					<b>13</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>386</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>235</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>30</b>
<b>Total ore didactice pe săptămână</b>					<b>26</b>							<b>28</b>								

### DISCIPLINE FACULTATIVE

Nr. crt.	Discipline facultative	C <sub>1</sub> *	C <sub>2</sub> **	Cod	Semestrul V							Semestrul VI							
					C	S	L	P	SI	V	Cr	C	S	L	P	SI	V	Cr	
1.	MODUL A (socio-umane)	DS	DFc		2	1			33	C	3								
2.	MODUL B (limbi moderne)	DC	DFc		2	1			33	C	3	2	1			33	C	3	
3.	MODUL C (informatică)	DC	DFc									2		1		33	C	3	
4.	MODUL D (tehnice)	DS	DFc									2		1		33	C	3	
5.	MODUL E (sportive)	DC	DFc			2			22	C	2		2			22	C	2	

RECTOR,  
 Prof. univ. dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN

DECAN,  
 Prof. univ. dr. ing. Codruţa JALIU

DIRECTOR DEPARTAMENT,  
 Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA

COORDONATOR PROGRAM STUDII,  
 Prof. univ. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU

**ANUL IV**

Nr. crt.	Disciplina	C <sub>1</sub> *	C <sub>2</sub> **	Codul disciplinei	Semestrul VII							Semestrul VIII								
					C	S	L	P	SI	V	Cr	C	S	L	P	SI	V	Cr		
01	Tehnologii de fabricaţie şi micro / nanotehnologii	DS	DI	TMNS	3	-	1	1	80	E	6									
02	Procesarea imaginilor, vedere artificială si imagistică medicală	DS	DI	PIVI	2	-	2	-	44	E	4									
03	Programarea microcontrolerelor	DS	DI	MPMC	2	-	2	-	44	E	4									
04	Programarea microcontrolerelor - PROIECT	DS	DI	MPMP	-	-	-	1	36	C	2									
05	Inteligenţă artificială	DD	DI	IART	2	-	2	-	44	C	4									
06	Automatizări pneumatice şi hidraulice	DS	DO1	APHI	2	-	2	-	69	E	5									
	Hidronică şi pneutronică			PNHI																
07	Sisteme de achiziţie şi interfeţe	DD	DO2	SAIN	2	-	2	-	69	E	5									
	Semnale si sisteme			SESI																
08	Mecatronica sistemelor biomedicale	DS	DI	MTSB								2	-	2	-	60	E	4		
09	Baze de date şi prelucrări statistice	DS	DI	BDPS								2	-	2	-	35	E	3		
10	Maşini de măsurare în coordonate	DS	DI	MMCO								2	-	2	-	35	E	3		
11	Economie generală	DC	DI	ECOG								1	1	-	-	30	C	2		
12	Mecatronica în agricultură	DS	DO3	MTAG								1		1		30	C	2		
	Mecatronica automobilului			MAUT																
13	CAD/CAM/CIM	DS	DO4	PCAM								2	-	1	1	60	E	4		
	Programarea echipamentelor de comandă numerică			PMCN																
14	Automate de control şi servire	DS	DO5	ACSI								2	-	2	-	60	E	4		
	Automate bancare şi comerciale			AUBC																
15	Elaborarea Proiectului de diplomă – 14 săpt. x 4 ore	DS	DI	PTEM								-	-	-	4	44	C	4		
16	Practică pentru Proiectul de diplomă	DS	DI	PRAC3								60 ore + 36 ore				4	C	4		
<b>Total</b>					<b>13</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>386</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>358</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>30</b>
										<b>5</b>	<b>2</b>							<b>5</b>	<b>4</b>	
<b>Total ore didactice pe săptămână</b>					<b>26</b>							<b>28</b>								

RECTOR,

Prof. univ. dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN

DECAN,

Prof. univ. dr. ing. Codruţa JALIU

DIRECTOR DEPARTAMENT,

Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA

COORDONATOR PROGRAM STUDII,

Prof. univ. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU



### BILANŢ GENERAL I

Nr. crt.	Discipline	Nr de ore				Total		Standard ARACIS
		An I	An II	An III	An IV	ore	%	
1	Obligatorii	700	790	846	508	2844	89,77	<90 %
2	Opţionale	56	56	0	212	324	10,23	>10 %
<b>TOTAL</b>		<b>756</b>	<b>846</b>	<b>846</b>	<b>720</b>	<b>3168</b>	<b>100%</b>	
3	Facultative	266	266	266	0	798	25,19	>10%

### BILANŢ GENERAL II

Nr. crt.	Discipline	Nr de ore				Total		Standard ARACIS
		An I	An II	An III	An IV	ore	%	
1	Fundamentale	406	154	0	0	560	17,68	>17%
2	În domeniu	238	398	490	112	1238	39,08	>38%
3	De specialitate	0	210	356	588	1154	36,43	>25%
4	Complementare	112	84	0	20	216	6,81	<8 %
<b>TOTAL</b>		<b>756</b>	<b>846</b>	<b>846</b>	<b>720</b>	<b>3168</b>	<b>100%</b>	

RECTOR,  
 Prof. univ. dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN

DECAN,  
 Prof. univ. dr. ing. Codruţa JALIU

DIRECTOR DEPARTAMENT,  
 Prof. univ. dr. ing. Luciana CRISTEA

COORDONATOR PROGRAM STUDII,  
 Prof. univ. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU