

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

al promoției 2023 - 2025

Universitatea Transilvania din Brașov

**Programul de studii
universitare de masterat**

Ingineria Fabricației inovative

Domeniul fundamental

Științe ingineresti

Domeniul de masterat

Inginerie industrială

Facultatea

**Facultatea de Inginerie tehnologică și
management industrial**

Durata studiilor:

2 ANI

Forma de învățământ:

cu frecvență

1. DESCRIEREA PROGRAMULUI

Domeniul de licență care stă la baza Masterului este cel de „Inginerie industrială”. Totodată există și alte domenii de licență compatibile cu acest master, precum: „Inginerie mecanică”, „Inginerie aerospațială”, „Știința și Ingineria materialelor”, „Inginerie și management”.

Centrul de cercetare științifică care coordonează masterul este C05 – „*Tehnologii și sisteme avansate de fabricație*”, care funcționează în cadrul Institutului de Cercetare-Dezvoltare al Universității Transilvania din Brașov și este coordonat de către Departamentul Ingineria fabricației.

Scopul Masterului:

Continuarea formării profesionale a absolvenților proveniți din domeniul Inginerie industrială, precum și din alte domenii înrudite, în sistemul Bologna LMD, compatibile cu acest program de master, în scopul formării specialistului de talie europeană/ mondială, cu abilități în implementarea strategiilor și tehnicilor actuale în ingineria fabricației, capabil să activeze în cercetarea de excelență precum și în alte sectoare ingineresti de vârf cum ar fi concepția și fabricația, atât în țară cât și în străinătate. În acest scop oferta educațională este flexibilă prin cele 2(două) trasee opționale, începând cu semestrul al doilea. Totodată masterul are și scopul de a asigura candidați pregătiți adecvat pentru abordarea studiilor doctorale, în care, cu precădere, sunt necesare competențe de cercetare științifică.

Pachete de discipline opționale:

1. Inginerie tehnologică asistată de calculator
2. Sisteme avansate de producție

Ocupații vizate

În calitate de Absolvent Master, ocupațiile vizate pot fi:

- inginer de cercetare în construcția de mașini și instalații mecanice;
- inginer de cercetare în creația tehnică în construcția de mașini;
- proiectant de produse, procese și sisteme tehnologice de fabricație și de control de înaltă eficiență (CAD, CAPP, CAM/ CNC, CAQ);
- cadru didactic în învățământul preuniversitar/ universitar;
- diferite poziții în structura managerială a companiilor industriale, cu preponderență în compartimentele tehnice, dar și în cele comerciale și de top management.

Conform COR, ocupațiile profesionale sunt:

- Inginer cercetare în tehnologia construcțiilor de mașini, cod 214467
- Inginer de cercetare în mașini și instalații mecanice, cod 214485
- Inginer de cercetare în creația tehnică în construcția de mașini, cod 214482

Limba de predare

Româna (la cerere anumite discipline pot fi predate în limba engleză).

2. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Obiectivul general al acestui program de master este formarea specialiștilor care pot presta și conduce activități ingineresti de înalt nivel, inclusiv de cercetare științifică, care să asigure eficiența tehnico-economică a proceselor aferente ingineriei fabricației, în țară și/sau străinătate. Acest obiectiv presupune transmiterea de cunoștințe în conformitate cu tendințele manifestate pe plan european/mondial manifestate în educația academică, cât și în ingineria fabricației și deci dobândirea competențelor profesionale pentru cercetarea

științifică, producția de bunuri materiale sau învățământ, asigurând astfel un loc de muncă în plaja activităților ingineresti oriunde în lume. Acest obiectiv general generează obiective specifice disciplinelor implicate.

Competențe dezvoltate în cadrul programului de master

- abilități de planificare, prestare și conducere a activităților de cercetare în domeniul concepției și fabricației produselor;
- abilități în concepția și conducerea proceselor și sistemelor avansate de fabricație și asamblare a produselor;
- abilități în implementarea conceptelor și strategiilor actuale din ingineria produselor precum tehnologia sistemelor CAD/CAM, ingineria simultană și integrată, tehnologiile de Additive Manufacturing și Reverse Engineering, ingineria virtuală etc.;
- abilități în proiectarea și conducerea (inclusiv de la distanță on-line) proceselor de management tehnologic/ diagnosticare a proceselor tehnologice în scopul eficientizării fabricației;
- abilități cu privire la exploatarea eficientă a sistemelor avansate de producție (SAP) utilizate în UE/ pe plan mondial (sisteme CNC, mecatronice, sisteme de acționări ușoare și nepoluante, automate programabile);
- abilități în proiectarea și conducerea sistemelor logistice avansate, inclusiv cele robotizate;
- abilități privind testarea, omologarea și monitorizarea proceselor;
- abilități privind tehnicile de achiziție a datelor din procese, precum și prelucrarea și interpretarea acestora;
- abilități în implementarea proceselor de informatizare a companiilor industriale (baze de date, organizarea compartimentelor CAD, CAPP, CAM, managementul electronic global al companiei);
- bună înțelegere a fenomenelor economico-sociale și abilități în eficientizarea proceselor industriale;
- competențe în instruirea profesională a personalului;
- abilități în elaborarea și conducerea proiectelor de cercetare de mare complexitate precum și în accesarea fondurilor europene / naționale destinate cercetării complexe;
- abilități de comunicare, de luare a deciziilor și lucru în echipă.

3. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 4 semestre.

Număr de credite pe semestru: 30 de credite

Număr de ore de activități didactice / săptămână: minimum 14

Numărul de săptămâni:

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

4. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale.

Disciplinele opționale sunt propuse pentru semestrele 2 și 3, prin discipline care formează pachete opționale în cadrul programului de masterat.

5. CONDIȚII DE ÎNSCRIERE ÎN ANUL DE STUDII URMĂTOR. CONDIȚII DE PROMOVARE A UNUI AN DE STUDII

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*.

Susținerea examenului de disertație este condiționată de obținerea creditelor corespunzătoare disciplinelor obligatorii (120 credite).

6. CERINȚE PENTRU OBȚINEREA DIPLOMEI DE MASTERAT

Condițiile de susținere a examenului de disertație sunt prezentate în Metodologia de finalizare a studiilor, aprobată de Senatul Universității. Conform acestei metodologii, prezentarea la examenul de disertație este condiționată de promovarea tuturor disciplinelor prevăzute în planul de învățământ.

EXAMENUL DE DISERTAȚIE

- 1 Perioada de întocmire a disertației: semestrul 4;
- 2 Perioada de finalizare a disertației: ultimele 4 săptămâni din anul terminal;
3. Perioada de susținere a examenului de disertație: iulie
4. Numărul de credite pentru susținerea disertației: 10 credite.

7. 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.

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	Conducere numerică asistată de calculator	DAP	DI	2	0	1	0	58	0	E	4											
2	Tehnologii performante de fabricație	DAP	DI	2	0	2	0	69	0	E	5											
3	Programarea algoritmilor utilizați în ingineria fabricației	DAP	DI	1	0	2	0	58	0	C	4											
4	Sisteme avansate de producție	DAP	DI	2	0	1	0	58	0	E	4											
5	Inovare și invenție în inginerie	DAP	DI	1	0	0	2	58	0	E	4											
6	Practica pentru proiectare I	PS	DI	0	0	0	10	35	0	V	7											
7	Etică și integritate academică	DSI	DI	1	1	0	0	22	0	C	2											
8	Practica pentru proiectare II	PS	DI									0	0	0	11	46	0	V	8			
Total				9	1	6	12	358	0	E	C	V	0	0	0	11	46	0	E	C	V	8
										4	2	1							0	0	1	
Total ore didactice pe săptămână				28								11										

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
1	Pachete software pentru modelarea inovativa a produselor	DCA	DO									3	0	1	1	80	0	E	6
1	Sisteme fluidice de acționare	DCA	DO									3	0	2	0	80	0	E	6
2	Modelarea și simularea sistemelor flexibile de fabricație	DCA	DO									2	0	2	0	69	0	E	5
2	Proiectarea robustă a sistemelor avansate de producție	DCA	DO									2	0	2	0	69	0	E	5
3	Tehnologii inovative de deformare plastică la rece	DCA	DO									2	0	1	1	94	0	E	6
3	Optimizarea sistemelor avansate de fabricație	DCA	DO									2	0	2	0	94	0	E	6
4	Tehnologii computerizate de	DCA	DO									2	0	2	0	69	0	E	5

	măsurare																						
4	Sisteme de producție reconfigurabile	DCA	DO									2	0	2	0	69	0	E	5				
Total				0	0	0	0	0	0	E	C	V	0	9	0	6	2	312	0	E	C	V	22
										0	0	0								4	0	0	
Total ore didactice pe săptămână				0								17											

Legendă:

C_1^* = *criteriul conținutului*

DAP – discipline de aprofundare

DSI – discipline de sinteză

DCA – discipline de cunoaștere avansată

C_2^{**} = *criteriul obligativității*

DI – discipline obligatorii (impuse)

DO–discipline opționale

DFc–discipline facultative

SI = ore de studiu individual

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DECAN,
PROF. DR. TUDOR ION DEACONESCU

DIRECTOR DEPARTAMENT,
PROF. DR. CRISTIN OLIMPIU MORARIU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
LECT. DR. ALEXANDRU CATALIN FILIP

Ministerul Educației
 Universitatea Transilvania din Brașov
Facultatea de Inginerie tehnologică și management industrial
 Programul de studii universitare de masterat: **Ingineria Fabricației inovative**
 Domeniul fundamental: **Științe Inginerești**
 Domeniul de masterat: **Inginerie Industrială**
 Durata studiilor: 2 ani
 Forma de învățământ: **Cu frecvență**

Plan de învățământ valabil în an universitar 2024-2025

ANUL II

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	Practica pentru cercetare stiintifica	PC	DI	0	0	0	7	0	0	V	6												
2	Practica pentru proiectare si cercetare stiintifica	PC	DI									0	0	0	14	0	0	V	15				
3	Elaborarea disertatiei	PLD	DI									0	0	0	14	0	0	V	15				
Total				0	0	0	7	0	0	E	C	V	6	0	0	0	28	0	0	E	C	V	30
										0	0	1								0	0	2	
Total ore didactice pe săptămână				7								28											

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		
1	Sisteme CAM avansate	DCA	DO	2	0	1	1	69	0	E	5										
1	Programarea asistată a sistemelor avansate de producție	DCA	DO	2	0	2	0	69	0	E	5										
2	Medii de proiectare pentru fabricatie inovativă	DAP	DO	2	0	2	1	69	0	E	5										
2	Simularea și modelarea sistemului om - mașină	DAP	DO	2	0	2	0	69	0	E	5										
3	Algoritmi și programe pentru sisteme CAD-T	DCA	DO	2	0	2	0	69	0	E	5										
3	Automate programabile	DCA	DO	2	0	2	0	69	0	E	5										
4	Managementul informatizat al resurselor întreprinderii	DAP	DO	2	0	2	0	69	0	E	5										
4	Sisteme si echipamente logistice avansate	DAP	DO	2	0	2	1	69	0	E	5										
5	Managementul si resursele in proiectele de cercetare	DAP	DO	2	0	0	2	44	0	E	4										
5	Achiziția și prelucrarea datelor	DAP	DO	2	0	2	0	44	0	E	4										
Total				10	0	7	4	320	0	E	C	V	5	0	0	0	0	E	C	V	0
										5	0	0						0	0	0	
Total ore didactice pe săptămână				21								0									

Legendă:

C_1^* = *criteriul conținutului*

DAP – discipline de aprofundare

DSI – discipline de sinteză

DCA – discipline de cunoaștere avansată

C_2^{**} = *criteriul obligativității*

DI – discipline obligatorii (impuse)

DO–discipline opționale

DFc–discipline facultative

SI = ore de studiu individual

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DECAN,
PROF. DR. TUDOR ION DEACONESCU

DIRECTOR DEPARTAMENT,
PROF. DR. CRISTIN OLIMPIU MORARIU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
LECT. DR. ALEXANDRU CATALIN FILIP

BILANȚ GENERAL I

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Obligatoriu	546	490	1036	66.07	
2	Optional	238	294	532	33.93	
	Total	784	784	1568	100	

BILANȚ GENERAL II

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Disciplină de aprofundare	224	182	406	25.89	
2	Disciplină de sinteză	28	0	28	1.79	
3	Disciplină de cunoaștere avansată	238	112	350	22.32	
4	Practică de specialitate	294	0	294	18.75	
5	Practică de cercetare	0	294	294	18.75	
6	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație	0	196	196	12.5	
	Total	784	784	1568	100	

BILANȚ GENERAL III

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Practică de specialitate	294	0	294	37.5	
2	Practică de cercetare	0	294	294	37.5	
3	Practică pentru elaborarea lucrării	0	196	196	25	

	de disertație					
	Total	294	490	784	100	

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DECAN,
PROF. DR. TUDOR ION DEACONESCU

DIRECTOR DEPARTAMENT,
PROF. DR. CRISTIN OLIMPIU MORARIU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
LECT. DR. ALEXANDRU CATALIN FILIP