

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

al promoției 2024 - 2026

Universitatea Transilvania din Brașov

**Programul de studii
universitare de masterat**

**Metode practice integrate în ingineria sistemelor
de propulsie**

Domeniul fundamental

Științe ingineresti

Domeniul de masterat

Inginerie mecanică

Facultatea

Facultatea de Inginerie Mecanică

Durata studiilor:

2 ANI

Forma de învățământ:

cu frecvență

1. DESCRIEREA PROGRAMULUI

Programul de studii de master Metode practice integrate în ingineria sistemelor de propulsie - Practical integrated methods for propulsion systems engineering este un program de studii care urmărește dezvoltarea și aprofundarea cunoștințelor în domeniul Ingineriei Mecanice, domeniul de licență care stă la baza programului de master fiind cel de Inginerie Mecanică.

Programele de studii de la care provin candidații, cu precădere fără a se limita numai la aceștia, sunt:

- Inginerie Mecanică, Autovehicule Rutiere, Ingineria transporturilor, pentru extinderea competențelor în domeniul tehnologiei de fabricație;
- Tehnologia Construcțiilor de Mașini, Inginerie Economică în Domeniul Mecanic, Mecatronică, Design Industrial, pentru extinderea competențelor în domeniile inginerie mecanică, cu precădere cele din domeniul proiectării și analizei sistemelor de propulsie.

Caracteristica fundamentală a programului de masterat este orientarea acestuia spre dezvoltarea aptitudinilor practice ale absolvenților cu precădere în activități proiectare și fabricare a sistemelor de propulsie, absolvenții putându-se orienta și spre alte sisteme mecanice.

Programul de studii își propune obținerea, de către absolvenți, a următoarelor competențe:

- cunoașterea teoretică și aplicativă a calculelor ingineresti;
- utilizarea eficientă a principalelor programe de calculator CAD și FEM utilizate în domeniul sistemelor de propulsie;
- înțelegerea și interpretarea corectă a rezultatelor oferite de analizele CAD și FEM;
- cunoașterea procedurilor de analiză experimentală în ingineria mecanică și în domeniul fabricației;
- utilizarea eficientă a principalelor programe de calculator pentru achiziție date și a platformelor hardware dedicate;

Absolvenții programului de master pot urma după absolvire următoarele trasee profesionale:

- inginer concepție - calcule avansate în departamentele de proiectare, calcule sau servicii de inginerie;
- inginer tehnolog;
- inginer pentru testarea ansamblelor sistemelor de propulsie și nu numai;
- cercetător științific – prin continuarea studiilor universitare de doctorat în domeniul ingineriei mecanice.

Programul de masterat urmărește, prin conținutul său, formarea de specialiști cu competențe necesare în dezvoltarea activităților de proiectare, management, leadership și coordonare a activităților și proceselor industriale în domeniul realizării sistemelor de propulsie, în general, și al motoarelor cu ardere internă, în particular.

Limba de predare este engleza.

2. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Competențele sunt dezvoltate sub următoarele forme:

Competențe profesionale

C1. Capacitatea de a dezvolta produse și definirea criteriilor de selectare a soluțiilor de proiectare pentru sistemele de propulsive

R.Î.1.1. Absolventul poate concepe schițe și elemente de proiectare necesare la elaborarea și comunicarea conceptelor de proiectare;

R.Î.1.2. Absolventul poate analiza principiile care trebuie folosite în dezvoltarea proiectelor tehnice

R.Î.1.3. Absolventul poate utiliza documentația tehnică în procesul tehnic, în general și, în particular, pentru realizarea sistemelor de propulsie;

C2. Capacitatea de aplicare a metodelor de simulare și testare pentru sisteme de propulsie și de utilizare a programelor specializate pentru proiectare (CAD/CAE)

R.Î.2.1. Absolventul poate realiza simularea comportamentului modelelor sistemelor de propulsie de baza soft-urilor de specialitate;

R.Î.2.2. Absolventul poate elabora protocoalele de testare și interpretează și analizează datele colectate în timpul testării, pentru a formula concluzii și soluții.

R.Î.2.3. Absolventul își dezvoltă poate proiecta și realiza prototipuri pentru evaluarea testelor echipamentelor de propulsie;

R.Î.2.4. Absolventul poate utiliza software de inginerie asistată specific proiectării sistemelor de propulsie (soft dedicate pentru CAE).

R.Î.2.5. Absolventul poate utiliza sisteme de proiectare asistată de calculator (soft dedicate CAD);

C3. Coordonarea sistemului de management al calității și al managementului proiectelor

R.Î.3.1. Absolventul poate planifica, coordona și dirija toate activitățile de producție în vederea asigurării calității produselor;

R.Î.3.2. Absolventul poate realizează activități legate de controlul calității prin efectuarea de inspecții și teste ale serviciilor, proceselor sau produselor;

R.Î.3.3. Absolventul poate gestiona și planifica diverse resurse necesare unui anumit proiect și 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.3.4. Absolventul poate realiza analize de cost și de beneficii financiare pentru un proiect în decursul unei anumite perioade de timp.

Competențe transversale:

CT1. Definirea și/ sau utilizarea de concepte, teorii și metode științifice din domeniul ingineriei mecanice

R.Î.1.1 Absolventul poate utiliza în mod adecvat informațiile de specialitate în comunicarea profesională.

R.Î.1.2 Absolventul poate aplica cunoștințele teoretice și practice dobândite, metodele și terminologia în domeniul ingineriei mecanice.

R.Î.1.3 Absolventul are capacitatea de coordonare a activității de concepție, calcul și proiectare a unui sistem de propulsie/sistem mecanic.

CT2. Autonomie și gândire critică

R.Î.2.1 Absolventul își dezvoltă propria manieră de a rezolva o sarcină, lucrând motivat, cu puțină sau fără supraveghere.

R.Î.2.2 Absolventul are autonomie în luarea deciziilor tehnice sau a celor legate de managementul activităților de proiectare

R.Î.2.3 Absolventul are capacitatea de a asigura calitatea unei structuri mecanice și a produs/ sistem mecanic.

R.Î.2.4 Absolventul poate elabora strategii de muncă eficientă și responsabilă, cu aplicarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională.

R.Î.2.6 Absolventul are capacitatea de autoevaluare obiectivă a nevoii de formare pe durata întregii vieți, utilizarea de informații și comunicare într-o limbă de circulație internațională în scopul inserției pe piața muncii și a adaptării continue la cerințele acesteia.

CT3. Pregătirea și prezentarea rapoartelor care descriu rezultatele și procesele de cercetare științifică sau tehnică.

R.Î.3.1 Absolventul poate redacta și prezenta rapoarte tehnice pentru practica semestrială și/ sau pentru proiectele de disciplină, parcurgând toate etapele necesare, de la documentare, idee/concepție, modelare/simulare și până la testare/validare.

R.Î.3.2 Absolventul înțelege și asigură îndeplinirea normelor de etică și integritate academică în scrierea rapoartelor.

R.Î.3.3 Absolventul lucrează independent în scopul informării științifice și pentru obținerea datelor necesare rezolvării temelor de proiect; identifică surse proprii de documentare.

R.Î.3.4 Absolventul are capacitatea de comunicare interpersonală, de consiliere profesională și de asumare a unor roluri de conducere a colectivului de lucru.

Aptitudini:

- aptitudini de concepție și proiectare a componentelor sistemelor de propulsie, cu precădere a motoarelor cu ardere internă;
- aptitudini necesare asigurării mentenanței sistemelor de producție;
- aptitudini de organizare a sistemelor de producție;
- aptitudini de modernizare a sistemelor de producție;
- formarea competențelor utile în acțiuni de asistență tehnică, de proiectare și de dezvoltare tehnologică în domeniul sistemelor de propulsie;

Responsabilitate:

- responsabilități de coordonare a activității de concepție și testare a sistemelor de propulsie
- responsabilități de asigurare a calității produselor;
- elaborarea de strategii de muncă eficientă și responsabilă, cu aplicarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională.

Autonomie:

- autonomie în luarea deciziilor;
- dezvoltarea tehnicilor de relaționare interumană: dezvoltarea capacității de comunicare interpersonală, de consiliere profesională și de asumare a unor roluri de conducere a colectivului de lucru;
- autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare pe durata întregii vieți, utilizarea de informații și comunicare într-o limbă de circulație internațională în scopul inserției pe piața muncii și a adaptării continue la cerințele acesteia.

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: 16

Numărul de săptămâni: 14 săptămâni/semestru

	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	4	2	2	1	-

NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMÂNĂ

ANUL	SEMESTRUL I	SEMESTRUL II
I	16 (9C+ 7 S/L) +12 practică	16 (9C+ 7 S/L) +12 practică
II	16 (9C+ 7 S/L) +12 practică	8 (4C+ 4 S/L) +20 practică

4. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și discipline facultative.

Disciplinele opționale sunt propuse pentru semestrele 2-4, prin pachete de discipline de specialitate.

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

Înscrierea în anul următor este condiționată de întrunirea condițiilor de promovare cuprinse în Regulamentul privind activitatea profesională a studenților.

6. CONDIȚII DE FRECVENTARE A DISCIPLINELOR FACULTATIVE

Prezentul Plan de învățământ cuprinde, pe lângă disciplinele obligatorii și la alegere (opționale) și discipline facultative.

7. 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: semestrele 3 – 4;
- 2 Perioada de finalizare a disertației: ultimele 3 săptămâni din anul terminal;
3. Perioada de susținere a examenului de disertație: iunie
4. Numărul de credite pentru susținerea disertației: 10 credite.

8. PREGĂTIREA PENTRU OCUPAREA PRIN CONCURS A UNUI POST ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

Pentru ocuparea prin concurs a unui post în învățământ (gimnazial, liceal sau superior în domeniul de licență) absolventul trebuie să posede Certificatul de absolvire a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic (DPPD). Formarea psiho-pedagogică pentru obținerea Certificatului de absolvire a DPPD se face în urma parcurgerii a două module de cursuri:

Modul I (30 credite) – care se desfășoară suplimentar, în paralel cu studiile de licență sau în regim postuniversitar, la finalizarea căruia se obține Certificat de absolvire (modul I).

Modul II (30 credite) – care se desfășoară după licență, fie în paralel cu perioada studiilor de masterat, fie în regim postuniversitar. Acesta se finalizează cu Certificat de absolvire (nivel de aprofundare).

Programul de studii pentru formarea psiho-pedagogică (care permite exercitarea profesiei didactice) este coordonat de Departamentul pentru Pregătirea Cadrelor didactice din cadrul Universității.

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	Tehnici de măsurare folosite în fabricație și asigurarea calității	DAP	DI	2	0	1	0	83	0	E	5												
2	Economie generală	DSI	DI	1	1	0	0	47	0	E	3												
3	Mecanica materialelor	DSI	DI	2	0	1	0	83	0	E	5												
4	Combustibili reformulati si biocombustibili	DAP	DI	2	0	1	0	83	0	E	5												
5	Etică și integritate academică	DSI	DI	1	0	0	0	36	0	C	2												
6	Practică profesională/proiectare	DAP	DI	0	0	0	12	41	0	V	5												
7	Shopfloor management	DAP	DI									2	0	0	1	83	0	E	5				
8	Sisteme ERP (SAP)	DSI	DI									2	0	1	0	83	0	E	5				
9	Proiectare avansată a motoarelor	DAP	DI									2	0	0	2	69	0	E	5				
10	Analiza tehnică în ingineria mecanică	DAP	DI									2	0	1	1	69	0	E	5				
11	Practică profesională/proiectare	DAP	DI									0	0	0	12	24	0	V	6				
Total				8	1	3	12	373	0	E 4	C 1	V 1	25	8	0	2	16	328	0	E 4	C 0	V 1	26
Total ore didactice pe săptămână				24								26											

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	Mentenanță predictivă pentru echipamentele industriale	DAP	DO	2	0	2	0	69	0	E	5												
1	Vibrații și zgomote în procesele de fabricație	DAP	DO	2	0	2	0	69	0	E	5												
2	Proiectare pentru fabricație	DSI	DO									1	0	0	1	72	0	E	4				
2	Conducere numerica asistata de calculator	DSI	DO									1	0	0	1	72	0	E	4				
Total				2	0	2	0	69	0	E 1	C 0	V 0	5	1	0	0	1	72	0	E 1	C 0	V 0	4
Total ore didactice pe săptămână				4								2											

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. IOAN CALIN ROSCA

DIRECTOR DEPARTAMENT,

PROF. DR. MARIA LUMINITA SCUTARU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,

PROF. DR. IOAN CALIN ROSCA

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	Tehnologii avansate de fabricație	DAP	DI	2	0	0	2	83	0	E	5												
2	Automatizări în procesul de fabricație	DCA	DI	2	0	1	0	83	0	E	5												
3	Dezvoltare de produs	DSI	DI	2	1	0	0	83	0	E	5												
4	Managementul proiectelor	DSI	DI	1	0	0	1	72	0	E	4												
5	Simulare MEF pentru inginerie mecanică	DCA	DI	2	0	0	2	69	0	E	5												
6	Practică profesională/proiectare	DAP	DI	0	0	0	12	24	0	V	6												
7	Practică profesională/proiectare	DAP	DI									0	0	0	22	192	0	C	20				
8	Elaborarea lucrării de disertație	DAP	DI									0	0	0	6	166	0	C	10				
Total				9	1	1	17	414	0	E	C	V	30	0	0	0	28	358	0	E	C	V	30
										5	0	1								0	2	0	
Total ore didactice pe săptămână				28								28											

Legendă:C₁* = *criteriul conținutului***DAP** – discipline de aprofundare**DSI** – discipline de sinteză**DCA** – discipline de cunoaștere avansatăC₂** = *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. IOAN CALIN ROSCA

DIRECTOR DEPARTAMENT,
PROF. DR. MARIA LUMINITA SCUTARU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
PROF. DR. IOAN CALIN ROSCA

Ministerul Educației
 Universitatea Transilvania din Brașov
Facultatea de Inginerie Mecanică
 Programul de studii universitare de masterat: **Metode practice integrate în ingineria sistemelor de propulsie**
 Domeniul fundamental: **Științe Inginerești**
 Domeniul de masterat:
 Durata studiilor: **2 ani**
 Forma de învățământ: **Cu frecvență**

BILANȚ GENERAL I

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Obligatoriu	700	784	1484	94.64	
2	Optional	84	0	84	5.36	
	Total	784	784	1568	100	

BILANȚ GENERAL II

Nr. crt.	Discipline	An I	An II	Total ore	Total %	Standard ARACIS
1	Disciplină de aprofundare	630	616	1246	79.46	
2	Disciplină de sinteză	154	70	224	14.29	
3	Disciplină de cunoaștere avansată	0	98	98	6.25	
	Total	784	784	1568	100	

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DECAN,
PROF. DR. IOAN CALIN ROSCA

DIRECTOR DEPARTAMENT,
PROF. DR. MARIA LUMINITA SCUTARU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
PROF. DR. IOAN CALIN ROSCA