

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT al promoției 2023-2025

Universitatea *Transilvania* din Brașov

*Programul de studii universitare de
masterat*

INGINERIA SUDĂRII MATERIALELOR AVANSATE

Domeniul fundamental

ȘTIINȚE INGINEREȘTI

*Domeniul de studii universitare de
masterat*

INGINERIE INDUSTRIALĂ

Facultatea

ȘTIINȚA ȘI INGINERIA MATERIALELOR

Durata studiilor

2 ani

Forma de învățământ:

cu frecvență (IF)

Tipul programului de masterat:

de cercetare



1. DESCRIEREA PROGRAMULUI

Domeniul de licență care stă la baza programului de master este Ingineria Industrială, care în cadrul Facultății Știința și Ingineria Materialelor are acreditate două programe de studii: Ingineria Sudării și Ingineria Securității în Industrie, cu o cifră de școlarizare de 70 de locuri.

Centrul de cercetare științifică ce coordonează programul de master este C12 - Eco-tehnologii avansate de sudare.

Scopul masterului **Ingineria Sudării Materialelor Avansate** este de a asigura deprinderi și competențe pentru o carieră profesională și de cercetare în domeniul Ingineriei sudării materialelor avansate. Ocupațiile vizate (conform COR 2013 ISCO 08):

Cod	ocupația
214940	asistent de cercetare în tehnologie și echipamente neconventionale
214947	expert elaborare documentatii tehnice de montaj
214948	expert monitorizare și control lucrări de montaj

Competențe profesionale și rezultate ale învățării

- Cp.1 Utilizarea conceptelor și teoriilor moderne sau avansate din domeniul ingineriei sudării noilor materiale
- R.Î. 1.1 Absolventul descrie noțiunile, conceptele, teoriile și procesele tehnologice în general și a cele specifice ingineriei sudării.
- R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudării.
- R.Î. 1.3 Absolventul aplică teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudării în condiții de asistență calificată.
- R.Î. 1.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare din disciplinele fundamentale, pentru proceselor tehnologice în general și a celor specifice ingineriei sudării
- R.Î. 1.5 Absolventul elaborează proiecte tehnologice în general și cele specifice ingineriei sudării
- Cp.2 Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate.
- R.Î. 2.1 Absolventul utilizează programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate.
- în particular.
- R.Î. 2.2 Absolventul utilizează cunoștințe de bază din tehnologiile digitale și sisteme informatice pentru explicarea și interpretarea problemelor de calcul numeric, grafică asistată, concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor și tehnologiilor, investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate. în particular.
- R.Î. 2.3 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativ-contrastivă, calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor tehnologiilor digitale, a sistemelor informatice și instrumentelor software, în vederea selectării și folosirii lor pentru sarcini specifice ingineriei industriale în general și Identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudării materialelor avansate. în particular.



- R.Î. 2.4 Absolventul elaborează proiecte profesionale specifice ingineriei industriale în general și identificarea și definirea unui subiect de cercetare din domeniul ingineriei sudarii materialelor avansate. În particular, prin selectarea, combinarea și utilizarea principiilor, metodelor, tehnologiilor digitale, sistemelor informatice și instrumentelor software consacrate în domeniu.
- **Cp.3 Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei sudarii materialelor avansate**
- R.Î. 3.1 Absolventul identifică adecvat terminologia specifică, conceptele, principiile, metodele și instrumentele de bază, inclusiv CAD/CAE, FEM și CAM, privind proiectarea constructivă a echipamentelor SSM și elaborarea tehnologiilor de fabricare.
- R.Î. 3.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de proiecte de echipamente de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate.
- R.Î. 3.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază, inclusiv CAD/CAE, FEM și CAM, pentru proiectarea constructivă a echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de asistență calificată.
- R.Î. 3.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, performanțele și limitele proiectelor de echipamente SSM și elaborarea tehnologiilor de fabricare în condiții de securitate și sănătate.
- R.Î. 3.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale pentru echipamentelor de sudare și elaborarea tehnologiilor de fabricare, cu utilizarea de principii și metode consacrate în domeniu.
- **Cp.4 Utilizarea adecvată a conceptelor și teoriilor specifice exploatarea optimă a instalațiilor și echipamentelor din industria sudarii materialelor avansate**
- R.Î. 4.1 Absolventul descrie adecvat metodele și tehnicile de identificare și evaluare a riscurilor profesionale precum și automatizează, robotizează și integrează procesele de muncă complexe în ingineria sudarii.
- R.Î. 4.2 Absolventul utilizează cunoștințele din proiectarea tehnologică, automatizare, robotizare și sisteme flexibile, pentru explicarea și interpretarea de proiecte de tehnologii, variante, situații, procese complexe, echipamente și sisteme de sudare în condiții optime.
- R.Î. 4.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază din proiectarea tehnologică, inclusiv CAM, automatizare, robotizare și sisteme flexibile, pentru proiectarea și exploatarea sistemelor de muncă complexe, precum și pentru inspecția și auditul sistemelor de muncă, în condiții de asistență calificată.
- R.Î. 4.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia echipamentele de muncă din punct de vedere al ingineria sudarii precum și pentru identificarea și evaluarea riscurilor ocupaționale.
- R.Î. 4.5 Absolventul elaborează proiecte de reducere a riscurilor ocupaționale precum și modelare, simulare și programare roboți industriali și sisteme flexibile de muncă.
- **Cp.5 Implementarea managementului integrat al activității în ingineria sudarii în mediul socio-economic.**
- R.Î. 5.1 Absolventul definește conceptele legate de managementul integrat al activității de prevenire și protecție în muncă, precum și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.
- R.Î. 5.2 Absolventul utilizează cunoștințele de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației, controlul și asigurarea optimizării pentru explicarea și interpretarea variantelor de sisteme de muncă și a managementului integrat de ingineria sudarii.
- R.Î. 5.3 Absolventul aplică principii, metode și instrumente de bază pentru managementul integrat al activității de ingineria sudarii, în condiții de asistență calificată.



- R.Î. 5.4 Absolventul utilizează adecvat criterii și metode standard de evaluare, pentru activitatea de prevenire și pentru managementul integrat al ingineriei sudarii.
- R.Î. 5.5 Absolventul elaborează proiecte pentru managementul integrat al ingineriei sudarii prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, normative, standarde și metode specifice domeniului.
- **Competențe transversale și rezultate ale învățării**
- **Ct.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer.**
- R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională.
- R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent.
- R.Î. 1.3 Absolventul aplică practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.
- **Ct.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice.**
- R.Î. 2.1 Absolventul își asumă roluri de conducere.
- R.Î. 2.2 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți.
- R.Î. 2.3 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea.
- R.Î. 2.4 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate.
- **Ct.3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii.**
- R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii.
- R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională.
- R.Î. 3.3 Absolventul are autocontrolul învățării.
- R.Î. 3.4 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice.
- R.Î. 3.5 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării.
-
- **2. 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: 14
- Numărul de săptămâni: 14
-

	Activități didactice		Sesiuni de examene			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	3	1	3	1	-

3. 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.



4. 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.

5. CONDIȚII DE FRECVENTARE A DISCIPLINELOR FACULTATIVE

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

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.

7. 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: luna iulie;
4. Numărul de credite pentru susținerea disertației: 10 credite.



Universitatea Transilvania din Braşov

Ministerul Educaţiei

Facultatea: Ştiinţa şi Ingineria Materialelor

Valabil începând cu anul universitar 2023-2024

Programul de studii universitare de masterat: Ingineria Sudării Materialelor Avansate

Domeniul fundamental: Ştiinţe Inginereşti

Domeniul de licenţă corespunzător: Inginerie Industrială

Durata studiilor: 2 ani

Forma de învăţământ: cu frecvenţă (IF)

Tipul masteratului: de cercetare

Aprobat în şedinţa
Senatului Universităţii Transilvania
din Braşov din data de
29 septembrie 2023

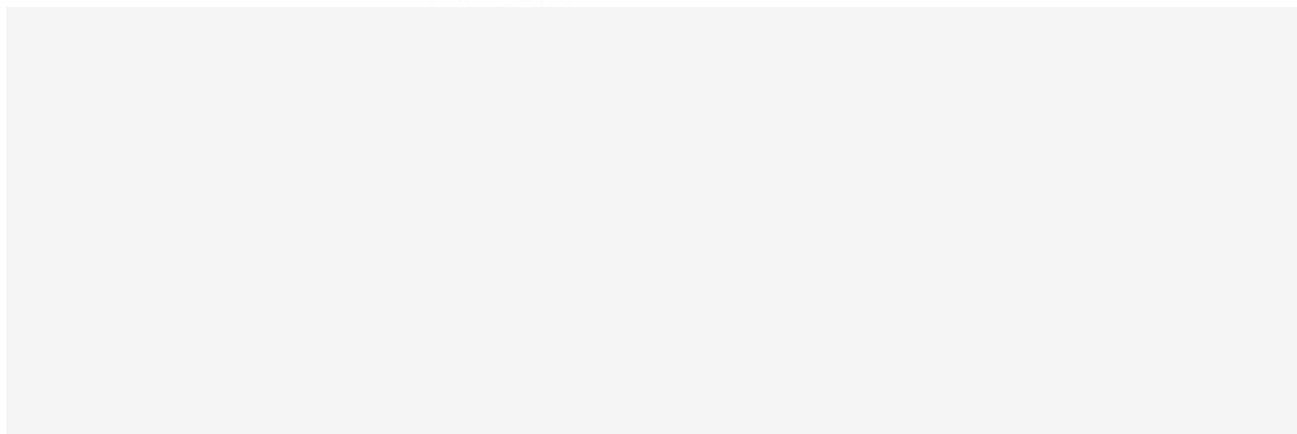
ANUL I

Nr. crt.	Discipline obligatorii	Tip*	Codul Disciplinei	Semestrul I						Semestrul II					
				C	S	L	P	Ve r.	Cred.	C	S	L	P	Ve r.	Cred.
1.	Ştiinţa materialelor avansate	DAP	SMSMAV	1		2		E	3						
2.	Ingineria materialelor avansate	DAP	SMIMAV	1		1		C	3						
3.	Comportarea materialelor avansate la sudare	DSI	SMCMAS	2		1		E	5						
4.	Procedee de sudare	DSI	SMPRSU	2		1		E	5						
5.	Standardizare şi terminologie în ingineria sudării - limba engleză	DAP	SMTISE	1	1			C	3						
6.	Metode şi programe de calcul pentru procese şi tehnologii de sudare	DAP	SMMPCS	2		1		E	5						
7.	Practică de cercetare 1		SMPRC21				12	C	6						
	Activităţi Neasistate						12								
8.	Practică de cercetare 2		SMPRC22										12	C	6
	Activităţi Neasistate												12		
Total ore discipline obligatorii				9	1	6			30						

Nr. crt.	Discipline opţionale	Tip*	Codul Disciplinei	Semestrul I						Semestrul II					
				C	S	L	P	Ver.	Cred.	C	S	L	P	Ver.	Cred.
Se alege unul dintre trasee:															
Traseu opţional 1															
9	Procedee conexe sudării	DSI	SMPCOS							1	2			E	4
10	Surse moderne de sudare	DCA	SMSMOS							2	1			E	5
11	Încercări şi metode de examinare în sudură	DSI	SMIMES							1	2			C	5
12	Construcţia şi designul structurilor sudate	DSI	SMCOSS							2	2			E	6
13	Elemente de fiabilitate în sudură	DSI	SMEFBS							2	1			E	4
Traseu opţional 2															
9	Tehnologii şi materiale pentru încărcare	DSI	SMTMPI							1	2			E	4
10	Surse cu energii concentrate pentru sudare	DCA	SMSENC							2	1			E	5
11	Tehnici speciale de testare a produselor sudate	DSI	SMTSPS							1	2			C	5
12	Tehnici CAD/CAM/GAE în ingineria sudării	DSI	SMTCAD							2	2			E	6
13	Elemente de mentenanţă în sudură	DSI	SMEMES							2	1			E	4
Total ore discipline opţionale										8	8				24
											16				



Nr. crt.	Discipline facultative	Tip	Codul Disciplinei	Semestrul I						Semestrul II					
				C	S	L	P	Ver.	Cred.	C	S	L	P	Ver.	Cred.
1.	MODUL A (socio-umane)	DAP		2	1			C	3						
2.	MODUL B (limbi moderne)	DAP		2	1			C	3	2	1			C	3
3.	MODUL E (sportive)	DAP			2			C	1		2			C	1
Total ore facultative pe săptămână				4	4			3	7	2	3			2	4
				8						5					

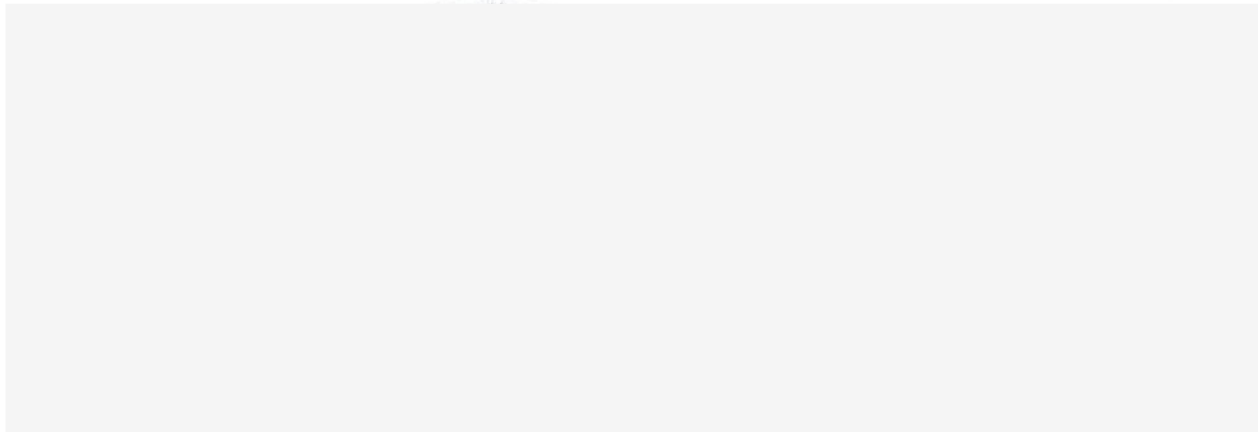


F02.2-PS7.2-01/ed.3,rev.3

CONFORM CU
ORIGINALUL

ANUL II

Nr. crt.	Discipline obligatorii	Tip*	Codul Disciplinei	Semestrul III						Semestrul IV					
				C	S	L	P	Ver.	Cred.	C	S	L	P	Ver.	Cred.
1.	Etica și integritate academică	DC	SMEIA	1	1			C	2						
2.	Materiale ecologice pentru sudare	DCA	SMPEPS	1		1		E	4						
3.	Tehnologii curate de sudare	DCA	SMTCUS	2		1		E	4						
4	Practică de cercetare 3		SMPRC23				13	C	6						
	Activitati Neasistate						13								
5	Practică de cercetare 4		SMPRC24												
6	Elaborarea proiectului de disertație		SMELD2									14	C	15	
	Activitati Neasistate											14	C	15	
												12			
Total ore discipline obligatorii				4	1	2			16						
				7											30



F02.2-PS7.2-01/ed.3,rev.3

CONFORM
ORIGINALULUI



BILANŢ GENERAL I

(activităţi asistate integral plus activităţi asistate parţial)

Nr crt.	Disciplina	Nr de ore		Total		Nr credite	
		An I	An II	ore	%	An I	An II
1	Obligatorii	560	672	1232	79,27	36	46
2	Opţionale	224	98	322	20,73	24	14
	TOTAL	784	770	1554			
3	Facultative	182	182	364	20	60	60

BILANŢ GENERAL II

(activităţi asistate integral plus activităţi asistate parţial)

Nr crt.	Disciplina	Nr de ore		Total		Nr credite	
		An I	An II	ore	%	An I	An II
1	Discipline de aprofundare	224		224	15,37	23	
2	Discipline de cunoaştere avansată	168	154	322	22,12	15	15
3	Discipline de sinteză	84	98	182	12,5	9	10
4	Discipline complementare	28		28	1,92	1	
5	Practică de specialitate	224	294	518	35,68	12	20
6	Practică pentru elaborarea disertaţiei		182	182	12,5		15
	TOTAL	728	728	1456		60	60