

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
al promoției 2026-2028

Universitatea Transilvania din Brașov

**Programul de studii universitare
de masterat**

DESIGN DE PRODUS PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ

Domeniul fundamental

Științe Inginerești

**Domeniul de studii universitare
de masterat**

Inginerie Industrială

Facultatea

Design de Produs și Mediu

Durata studiilor

2 ani

Forma de învățământ:

cu frecvență (IF)

Tipul programului de masterat:

de cercetare

1. OBIECTIVE DE FORMARE

Obiectivul general al programului de masterat este de a forma competențe cognitive și funcționale avansate necesare concepției, proiectării, dezvoltării și implementării de produse high-tech în acord cu cerințele dezvoltării durabile și vizează integrarea absolvenților programului de studii în entități de cercetare științifică și în diverse structuri de pe piața muncii.

Obiective de formare: dezvoltarea de cunoștințe avansate în domeniul ingineriei industriale și a domeniilor înrudite pentru proiectarea și realizarea de produse high-tech în conceptul dezvoltării durabile și formarea de competențe pentru abordarea integrată material – produs în designul de produs.

Programul de masterat oferă competențele specifice necesare și pentru continuarea studiilor în ciclul 3, studii doctorale.

Programul de studii de masterat reprezintă aprofundarea și extinderea spre cercetare științifică a următoarelor programelor de studii de licență din domeniul Inginerie Industrială:

- Design Industrial (limba română)
- Design Industrial (limba engleză)
- Ingineria Sistemelor de Energii Regenerabile (limba română)

Conform cu structura planului de învățământ, programul de masterat poate fi urmat și de absolvenți ai altor programe de studii de licență din domeniul fundamental Științe Inginerești, precum și din alte domenii fundamentale conexe.

Programul de masterat este coordonat tematic de către Centrul de cercetare Sisteme de energii regenerabile și reciclare (RESREC) din cadrul Institutului Universității Transilvania (ICDT), a cărui activitate corelează cercetarea avansată cu formarea de resurse umane înalt calificate în domeniul proiectării și implementării produselor hightech și a sistemelor de energii regenerabile , astfel încât să se creeze premise pentru dezvoltarea unei societăți durabile, bazată pe cunoaștere.

Trasee opționale (în Sem. 2 și Sem. 3):

- Traseul opțional 1. Design de produs avansat
- Traseul opțional 2. Designul și optimizarea sistemelor de energii regenerabile

Absolvenții pot activa în:

- colective de concepție și dezvoltare de produse high-tech;
- firme de proiectare/dezvoltare/implementare și mentenanță a sistemelor de energii regenerabile;
- firme de consultanță în domeniul designului industrial;
- afaceri proprii în domenii de dezvoltare de produs high-tech, de implementare și mentenanță a acestora.

Limba de predare: limba română

Codul calificării: RO/07/0788/058

Domeniul educațional (ISCED 2013 F): 0788 - Programe și calificări interdisciplinare care implică ingineria, producția și construcțiile

Nivel CNC: 7

Nivel CEC: 7

Puncte de credit (ECTS): 120

2. COMPETENȚE ȘI REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII

Programul este înscris în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior cu următoarele coordonate: cod ocupație 2149.2.4 – expert proiectare industrială (ESCO); 2149.9.7 – expert inginer energie regenerabilă (ESCO).

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.

Competențe profesionale

Cp.1 Abordarea multidisciplinară a problematicii proiectării produselor și sistemelor de energii regenerabile pentru dezvoltare durabilă

Examinează principii tehnice, evaluează nevoile în materie de resurse ale proiectului, se adaptează la noi materiale pentru design, promovează utilizarea energiei din surse regenerabile.

Cp.2 Proiectarea produselor luând în considerare întregul ciclu de viață și utilizarea metodologiilor și instrumentelor avansate pentru concepția și dezvoltarea de produs

Definește cerințe tehnice, interpretează cerințe tehnice, prezintă propuneri de design artistic, utilizează software CAD, analizează datele testelor, concepe și execută modelul virtual al unui produs, efectuează încercări, elaborează proiecte de specificații pentru proiectare, realizează schițe de proiectare, utilizează echipament pentru testare.

Cp.3 Concepția, proiectarea, testarea, implementarea și mentenanța sistemelor de energii regenerabile

Furnizează informații referitoare la panouri solare, furnizează informații referitoare la pompe de încălzire geotermale, furnizează informații referitoare la turbine eoliene, proiectează turbine eoliene, creează desene CAD, desfășoară activități de întreținere și reparații ale sistemelor fotovoltaice, efectuează simulări de energie, evaluează sistemele de termoficare și răcire, identifică necesarul energetic, prezintă rapoarte privind rezultatele testelor, proiectează sisteme de energie geotermală.

Cp.4 Conceperea, proiectarea, dezvoltarea de teme de cercetare și managementul proiectelor în domeniul optimizării produselor și sistemelor de energii regenerabile

Efectuează cercetare științifică, asigură managementul de proiect, pregătește rapoarte științifice, gestionează proiecte de inginerie, ajustează proiectele produselor, proiectează prototipuri.

Competențe transversale

Ct.1 Executarea responsabilă a unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și independență profesională

Efectuează calcule, se exprimă într-un mod creativ, își asumă responsabilitatea, lucrează independent, respectă reglementările, soluționează probleme, gândește analitic, aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti, gândește în mod inovator, operează echipamente hardware digitale, utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice.

Ct.2 Asumarea de roluri / funcții de conducere a activității grupurilor profesionale sau a unor instituții

Lucrează în echipe, planifică, identifică probleme, ia decizii, gândește critic, apreciază diversitatea expresiilor culturale și artistice.

Ct.3 Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale

Dă dovada de auto-reflecție, promovează idei, produse sau servicii, aplică o gândire etică și durabilă.

Rezultatele învățării

I. Cunoștințe

R.Î. 1.1 Absolventul identifică și utilizează multidisciplinar conceptele, principiile, teoriile și metodele din științele ingineresti (inginerie industrială, inginerie mecanică, ingineria mediului, ingineria materialelor)

R.Î. 1.2 Absolventul interpretează detaliat posibilitățile de aplicare a conceptelor, principiilor, teoriilor specifice domeniilor inginerie industrială, inginerie mecanică, ingineria mediului și ingineria materialelor pentru explicarea și interpretarea de situații noi, în contextul dezvoltării durabile și respectării valorilor și eticii profesiei de inginer

R.Î. 1.3 Absolventul identifică și descrie diverse produse software avansate specifice designului de produs și analizei ciclului de viață al produselor

R.Î. 1.4 Absolventul explică și interpretează detaliat posibilitățile de utilizare a aplicațiilor software avansate în proiectarea și în prelucrarea computerizată a datelor specifice designului de produs

R.Î. 1.5 Absolventul identifică și utilizează interdisciplinar concepte, metode și principii de proiectare conceptuală, constructivă și de detaliu a produselor și sistemelor de energii regenerabile, de testare, implementare și mentenanță a acestora

R.Î. 1.6 Absolventul utilizează cunoștințe de specialitate pentru explicarea funcțională și interpretarea rezultatelor în diverse aplicații noi ale sistemelor de energii regenerabile

R.Î. 1.7 Absolventul identifică și utilizează interdisciplinar concepte, principii și metode de cercetare și optimizare a sistemelor de energii regenerabile

R.Î. 1.8 Absolventul utilizează cunoștințe de specialitate pentru explicarea și interpretarea comportamentului sistemelor de energii regenerabile în situații noi de implementare

II. Abilități

R.Î. 2.1 Absolventul aplică integrat un spectru larg de concepte, principii, metode pentru calcule ingineresti avansate, pentru înțelegerea și identificarea de soluții pentru probleme teoretice și practice specifice materialelor-produselor-sistemelor de energii regenerabile pentru dezvoltare durabilă

R.Î. 2.2 Absolventul elaborează proiecte profesionale pentru rezolvarea multidisciplinară a unor probleme specifice materialelor-produselor-sistemelor de energii regenerabile în contextul dezvoltării durabile

R.Î. 2.3 Absolventul aplică integrat un spectru larg de aplicații software avansate pentru proiectare, simulare, investigare și prelucrare computerizată a datelor specifice designului de produs

R.Î. 2.4 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode standard de evaluare din cadrul aplicațiilor software avansate pentru concepția și dezvoltarea de produse

R.Î. 2.5 Absolventul elaborează proiecte profesionale / de cercetare utilizând aplicații software specializate pentru concepția și dezvoltarea de produse

R.Î. 2.6 Absolventul aplică integrat principii și metode pentru proiectarea conceptuală, constructivă și de detaliu, testarea, implementarea și mentenanța produselor și sistemelor de energii regenerabile

R.Î. 2.7 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode standard de evaluare pentru fundamentarea deciziilor în concepția, proiectarea, testarea, implementarea și mentenanța produselor și sistemelor de energii regenerabile

R.Î. 2.8 Absolventul elaborează proiecte profesionale conceptuale și constructive, de testare, implementare și mentenanță a produselor și sistemelor de energii regenerabile

R.Î. 2.9 Absolventul aplică integrat concepte, principii și metodologii în dezvoltarea unor teme de cercetare în domeniul optimizării sistemelor de energii regenerabile

R.Î. 2.10 Absolventul utilizează diferențiat criterii și metode de evaluare pentru fundamentarea deciziilor în cadrul proiectelor de cercetare a sistemelor de energii regenerabile

R.Î. 2.11 Absolventul elaborează și asigură managementul proiectelor de cercetare în domeniul sistemelor de energii regenerabile

III. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.1 Absolventul evaluează critic, calitativ și cantitativ, soluțiile referitoare la materiale-produse-sisteme de energii regenerabile

R.Î. 3.2 Absolventul se autoevaluează obiectiv și face diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia, pentru dezvoltare personală și profesională

R.Î. 3.3 Absolventul are autocontrolul învățării și utilizează eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării

R.Î. 3.4 Absolventul realizează activități cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere

R.Î. 3.5 Absolventul promovează spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți, diversitatea și multiculturalitatea, îmbunătățirea continuă a propriei activități

R.Î. 3.6 Absolventul aplică valorile și etica profesiei de inginer și execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională

R.Î. 3.7 Absolventul promovează raționamentului logic, convergent și divergent, aplicabilitatea practică, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor

2. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 2 semestre.

Număr de credite pe semestru: 30 de credite

Număr de ore de activități didactice /săptămână: 28

Numărul de săptămâni:

	Activități didactice		Sesiuni de examene			Vacanțe		
	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Vară	Restanțe	Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	3	1	3	1	13
Anul II	14	14	3	3	1	3	1	-

3. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale.

Disciplinele opționale sunt propuse pentru semestrele 2-3, prin cele două trasee opționale de discipline de specializare.

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). Acest plan de învățământ nu cuprinde discipline facultative.

6. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

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: **iulie**;
4. Numărul de credite pentru susținerea disertației: **10 credite**. Aceste credite sunt facultative și suplimentare față de cele 120 de credite ale programului de studii. Ele nu se înregistrează în Suplimentul la diplomă, ci se înscriu pe Diploma de master.

ANUL I

Nr. crt.	Discipline obligatorii	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II							
				C	S	L	P	Pr	SI	FV	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	FV	Cr
1	Energie și mediu	DF	DOB	1	1				62	V	3								
2	Proiectare avansată în inginerie	DF	DOB	2			2		94	E	5								
3	Evaluarea ciclului de viață al produselor	DS	DOB	1			1		62	E	3								
4	Designul sistemelor de energii regenerabile	DS	DOB	2	1		1		94	E	5								
5	Etică și integritate academică în cercetare	DC	DOB	1	1				32	V	2								
6	Practică I*	DS	DOB					14	164	V	12								
7	Practică II*	DS	DOB													14	164	V	12
Total				7	3	0	4	14	508	E 3 V 3	30	0	0	0	0	14	164	E 0 V 1	12
Total ore didactice pe săptămână				14 + 14 = 28								0 + 14 = 14							

Nr. crt.	Discipline opţionale	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II										
				C	S	L	P	Pr	SI	FV	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	FV	Cr			
Se alege un pachet (PO) care defineşte traseul opţional																						
PO 1. Design de produs avansat																						
8	Modelare, simulare şi optimizare în inginerie	DS	DOP									2		1	1		94	E	5			
9	Design grafic avansat	DS	DOP									2		1	1		94	E	5			
10	Dezvoltare integrată de produs	DS	DOP									2			2		94	E	5			
11	Materiale avansate pentru designul de produs	DS	DOP									1	1				62	V	3			
PO 2. Designul şi optimizarea sistemelor de energii regenerabile																						
8	Sisteme de energii regenerabile pentru producerea de energie termică I (sisteme geotermice şi biomasă)	DS	DOP									2		1	1		94	E	5			
9	Sisteme de energii regenerabile pentru producerea de energie electrică I (sisteme eoliene şi micro-hidro)	DS	DOP									2	2				94	E	5			
10	Sisteme de orientare a convertoarelor solare	DS	DOP									2			2		94	E	5			
11	Implementarea, operarea şi mentenanţa sistemelor de energii regenerabile pentru producerea de energie termică	DS	DOP									1		1			62	V	3			
Total											E	V		7	1/2	2	4/3	0	344	E	V	18
Total ore didactice pe săptămână												14 + 0 = 14										

Legendă:C₁* = criteriul conţinutului: DF – discipline fundamentale; DS – discipline de specializare; DC – discipline complementareC₂** = criteriul obligativităţii: DOB – discipline obligatorii (impuse); DOP – discipline opţionale; DFA – discipline facultative

C = curs; S = seminar; L = laborator; P = proiect; SI = ore de studiu individual; FV = forma de evaluare sumativă; Cr = puncte de credit (ECTS);

*) activităţi asistate parţial; E = examen; V = verificare.

Prof.dr.ing. Ioan Vasile ABRUDAN,
RectorProf.dr.ing. Codruţa Ileana JALIU,
DecanProf.dr.ing. Luciana CRISTEA,
Director de departamentProf.dr.ing. Mircea NEAGOE,
Coordonator program de studii

ANUL II

Nr. crt.	Discipline obligatorii	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II															
				C	S	L	P	Pr	SI	FV	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	FV	Cr								
1	Practică de cercetare științifică*	DS	DOB					14	164	V	12																
2	Practică pentru elaborarea disertației*	DS	DOB												14	284	V	16									
3	Proiectare, modelare și simulare pentru disertație*	DS	DOB											7		112	V	7									
4	Testare și validare concept pentru disertație*	DS	DOB											7		112	V	7									
Total				0	0	0	0	14	164	<table><tr><td>E</td><td>V</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr></table>	E	V	0	1	12	0	0	0	14	14	7	<table><tr><td>E</td><td>V</td></tr><tr><td>0</td><td>3</td></tr></table>	E	V	0	3	30
E	V																										
0	1																										
E	V																										
0	3																										
Total ore didactice pe săptămână				0 + 14 = 14								14 + 14 = 28															

Nr. crt.	Discipline opţionale	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II															
				C	S	L	P	Pr	SI	FV	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	FV	Cr								
Se alege un pachet (PO) care defineşte traseul opţional																											
PO 1. Design de produs avansat																											
5	Proiectarea avansată a sistemelor mecanice	DS	DOP	2			2		94	E	5																
6	Ingineria controlului sistemelor	DS	DOP	2			2		94	E	5																
7	Designul produselor bazate pe sisteme de energii regenerabile	DS	DOP	2			2		94	E	5																
8	Ergonomie în designul de produs	DS	DOP	1			1		62	V	3																
PO 2. Designul şi optimizarea sistemelor de energii regenerabile																											
5	Sisteme de energii regenerabile pentru producerea de energie electrică II (sisteme fotovoltaice şi hibride)	DS	DOP	2		1	1		94	E	5																
6	Sisteme de energii regenerabile pentru producerea de energie termică II (sisteme solar termice şi hibride)	DS	DOP	2		1	1		94	E	5																
7	Sisteme de energii regenerabile în mediul construit	DS	DOP	2			2		94	E	5																
8	Implementarea, operarea şi mentenanţa sistemelor de energii regenerabile pentru producerea de energie electrică	DS	DOP	1		1			62	V	3																
Total				7	0	0/3	7/4	0	344	<table><tr><td>E</td><td>V</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td></tr></table>	E	V	3	1	18								<table><tr><td>E</td><td>V</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	E	V		
E	V																										
3	1																										
E	V																										
Total ore didactice pe săptămână				14 + 0 = 14																							

Legendă:C₁* = criteriul conţinutului: DF – discipline fundamentale; DS – discipline de specializare; DC – discipline complementareC₂** = criteriul obligativităţii: DOB – discipline obligatorii (impuse); DOP – discipline opţionale; DFA – discipline facultative

C = curs; S = seminar; L = laborator; P = proiect; SI = ore de studiu individual; FV = forma de evaluare sumativă; Cr = puncte de credit (ECTS);

*) activităţi asistate parţial; E = examen; V = verificare.

Prof.dr.ing. Ioan Vasile ABRUDAN,
RectorProf.dr.ing. Codruţa Ileana JALIU,
DecanProf.dr.ing. Luciana CRISTEA,
Director de departamentProf.dr.ing. Mircea NEAGOE,
Coordonator program de studii

Universitatea Transilvania din Braşov

Facultatea: Design de Produs şi Mediu

Programul de studii universitare de masterat: **Design de Produs pentru Dezvoltare Durabilă**

Domeniul fundamental: Ştiinţe Inginereşti

Domeniul de masterat: Inginerie Industrială

Durata studiilor: 2 ani

Forma de învăţământ: cu frecvenţă

Tipul masteratului: de cercetare

Ministerul Educaţiei şi Cercetării

Valabil pentru promoţia 2026-2028

BILANŢ GENERAL I

Nr. crt.	Discipline	Nr. de ore		Total	
		Anul I	Anul II	ore	%
1	Discipline obligatorii	588	588	1176	75%
2	Discipline opţionale	196	196	392	25%
Total		784	784	1568	100%

BILANŢ GENERAL II

Nr. crt.	Discipline	Nr. de ore		Total	
		An I	An II	ore	%
1	Discipline de specializare*	280	392	672	42,86%
2	Discipline complementare	28	0	28	1,79%
3	Discipline fundamentale	84	0	84	5,35%
4	Practică profesională/de cercetare	392	196	588	37,50%
5	Practică pentru elaborarea disertaţiei	0	196	196	12,50%
Total		784	784	1568	100%

*) nu include practica

Prof.dr.ing. Ioan Vasile ABRUDAN,
Rector

Prof.dr.ing. Codruţa Ileana JALIU,
Decan

Prof.dr.ing. Luciana CRISTEA,
Director de departament

Prof.dr.ing. Mircea NEAGOE,
Coordonator program de studii