

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT al promoției 2025 - 2027

Universitatea Transilvania din Brașov

Programul de studii universitare de masterat	INGINERIA CONSTRUCȚIILOR SUSTENABILE
Domeniul fundamental	Științe ingineresti
Domeniul de studii universitare de masterat	Inginerie civilă și Instalații
Facultatea	Facultatea de Construcții
Durata studiilor:	2 ANI
Forma de învățământ:	cu frecvență (IF)
Tipul programului de masterat:	profesional

1. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Lucrările din domeniul ingineriei civile au un grad mare de complexitate, în care problemele de mediu și cele economice, ca și problemele etice, au devenit mult mai importante decât în trecut, odată cu apariția unor noi domenii de activitate, cum ar fi dezvoltarea sustenabilă, evaluarea strategică de mediu, evaluarea economică a proiectelor etc. Conceptul dezvoltării sustenabile determină o abordare diferită de cea clasică, cu care suntem obișnuiți, atunci când este vorba de o clădire. De mare actualitate sunt analizele și intervențiile legate de siguranța în exploatare și economia de energie în condițiile asigurării unor condiții de confort corespunzătoare.

În acest context, misiunea programului de masterat propus este de a pregăti absolvenți pentru o carieră care necesită un grad ridicat de cunoștințe specializate. Programul de studii de masterat "Ingineria construcțiilor sustenabile" este conceput pentru a acoperi o varietate de subiecte de la conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor pentru structuri noi cât și pentru reabilitare structurală și energetică, până la propunerea de măsuri pentru realizarea durabilă a construcțiilor și prin urmare este un progres important în educația din domeniul Ingineriei Civile.

Acest program de studii de masterat este coordonat de Departamentul de Inginerie Civilă și se adresează cu precădere studenților care au o diplomă de licență în domeniul ingineriei civile.

Programul de studii de masterat este încadrat în domeniul de Inginerie Civilă și Instalații iar limba de predare este limba română și îmbină dimensiunea teoretică cu cea aplicativă, în acord cu cerințele Cadrului Național al Calificărilor pentru nivelul 7 – masterat.

Competențe și rezultate ale învățării

Programul este înscris în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior cu următoarele coordonate: cod ocupație: 2142 - **Ingineri constructori**; ocupațiile vizate: **Inginer construcții civile, industriale și agricole (COR 214201), proiectant inginer construcții (COR 214208), consilier inginer construcții (COR 214209), inspector de specialitate inginer construcții (COR 214211), conducător de lucrări civile (COR 214213), inginer de cercetare în construcții civile, industriale și agricole (COR 214216) și inginer de cercetare în protecția mediului (COR 214309).**

Profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu cadrul național al calificărilor, precum și cu rezultatele învățării asociate acestor competențe este prezentat sintetic mai jos. Prezentarea detaliată a competențelor și a rezultatelor învățării se regăsește în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

COMPETENȚE PROFESIONALE DE BAZĂ (CP)

CP1 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor structurale pentru construcții noi specifice ingineriei civile.

Aplică conceptele teoretice în rezolvarea unor probleme concrete legate de proiectarea, planificarea și dezvoltarea de specificații tehnice și ingineresti pentru proiecte de infrastructură și construcții. Evaluează cunoștințe ingineresti într-o gamă vastă de proiecte civile, industriale și agricole. Proiectează planuri care urmăresc optimizarea materialelor și integrarea specificațiilor legate de sustenabilitate.

Rezultatele învățării

1.1. Cunoștințe

R.Î. 1.1.1. Absolventul formulează și sintetizează concepte generale de proiectare, planificare și de dezvoltare a construcțiilor.

R.Î. 1.1.2. Absolventul corelează și compară modele legate de sustenabilitatea construcțiilor.

R.Î. 1.1.3. Absolventul evaluează, descrie și aprobă proiecte ingineresti.

R.Î. 1.1.4. Absolventul demonstrează expertiză disciplinară.

R.Î. 1.1.5. Absolventul identifică și recunoaște legislația privind siguranța în exploatare a construcțiilor.

1.2. Abilități

R.Î. 1.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile construcțiilor.

R.Î. 1.2.2. Absolventul elaborează și proiectează modele teoretice și conceptuale plecând de la fenomene specifice sustenabilității.

R.Î. 1.2.3. Absolventul operează și proiectează cu software de specialitate.

1.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 1.3.1. Absolventul interacționează profesional într-o gamă vastă de probleme legate de proiectarea și executia clădirilor civile, industriale și agricole.

R.Î. 1.3.2. Absolventul își asumă responsabilitatea pentru probleme legate de proiectarea și executia clădirilor civile, industriale și agricole.

R.Î. 1.3.3. Absolventul menține legătura cu arhitectul sau alți proiectanți de specialitate.

CP2 Conceperea, proiectarea și optimizarea soluțiilor de reabilitare structurală și energetică a construcțiilor specifice domeniului de inginerie civilă.

Aplică și sintetizează concepte teoretice în rezolvarea unor probleme concrete legate de proiectarea, planificarea și dezvoltarea reabilitării structurale și energetice a construcțiilor. Aplică cunoștințe de sustenabilitate și de protecție a mediului pentru o gamă largă de proiecte civile, industriale și agricole.

Rezultatele învățării

2.1. Cunoștințe

R.Î. 2.1.1. Absolventul formulează concepte și modele generale de reabilitare structurală și energetică din domeniului ingineriei civile.

R.Î. 2.1.2. Absolventul corelează idei interdisciplinare legate de sustenabilitatea construcțiilor.

R.Î. 2.1.3. Absolventul implementează soluția de reabilitare structurală și energetică propusă.

R.Î. 2.1.4. Absolventul evaluează și aprobă proiecte ingineresti de reabilitare structurală și energetică a construcțiilor.

R.Î. 2.1.5. Absolventul asigură respectarea legislației privind siguranța în exploatare a construcțiilor.

2.2. Abilități

R.Î. 2.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza concepte sustenabile aplicabile reabilitării construcțiilor.

R.Î. 2.2.2. Absolventul elaborează modele teoretice și conceptuale de reabilitare structurală și energetică.

R.Î. 2.2.3. Absolventul poate aplica măsuri energetice pentru o construcție pasivă.

2.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Absolventul interacționează profesional pe toate nivelele cu executanții, respectiv cu proiectanții.

R.Î. 2.3.2. Absolventul își asumă responsabilitatea proiectării și executării reabilitării structurale a construcției.

R.Î. 2.3.3. Absolventul gestionează executia reabilitării energetice a construcției.

CP3 Evaluarea stării de degradare structurală și energetică a construcțiilor specifice domeniului de inginerie civilă.

Evaluează starea de degradare structurală și energetică a unei game largi de construcții civile, industriale și agricole. Identifica și distinge degradările structurale față de cele nonstructurale

Rezultatele învățării

3.1. Cunoștințe

R.Î. 3.1.1. Absolventul identifica și distinge degradările structurale și cele nestructurale.

R.Î. 3.1.2. Absolventul identifică, clasifică, compară și a contextualiză sursele degradărilor.

R.Î. 3.1.3. Absolventul poate stabili performanța energetică a unei construcții.

3.2. Abilități

R.Î. 3.2.1. Absolventul aplică gândirea abstractă pentru a analiza degradările structurale și nestructurale ale construcțiilor.

R.Î. 3.2.2. Absolventul elaborează și utilizează modelul teoretic de calcul al performanței energetice a cladirilor.

3.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 3.3.1. Absolventul poate stabili gradul de degradare a unei structuri respectiv riscul de expunere al oamenilor.

R.Î. 3.3.2. Absolventul evaluează și încadrează corect o construcție din punct de vedere al performanței energetice.

CP4 Coordonarea execuției lucrărilor de reabilitare a construcțiilor din beton, metal, lemn și a fundațiilor acestora.

Conducerea, coordonarea și controlul execuției lucrărilor de reabilitare și modernizare a construcțiilor din beton, zidărie, metal sau lemn.

Rezultatele învățării

4.1. Cunoștințe

R.Î. 4.1.1. Absolventul recunoaște și implementează corect soluția de reabilitare structurală propuse prin proiect.

4.2. Abilități

R.Î. 4.2.1. Absolventul conduce, coordonează și controlează execuția lucrărilor de reabilitare și modernizare a construcțiilor cu structură de rezistența din beton.

R.Î. 4.2.2. Absolventul conduce, coordonează și controlează execuția lucrărilor de reabilitare și modernizare a construcțiilor cu structură de rezistența din metal.

R.Î. 4.2.3. Absolventul conduce, coordonează și controlează execuția lucrărilor de reabilitare și modernizare a construcțiilor cu structură de rezistența din lemn

4.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 4.3.1. Absolventul identifică, zonele potențial periculoase legate de execuția reabilitării și decide măsurile de evitare a acestora.

R.Î. 4.3.2. Absolventul coordonează execuția lucrărilor de reabilitare a infrastructurii și suprastructurii construcțiilor.

R.Î. 4.3.3. Absolventul coordonează execuția lucrărilor de îmbunătățire a terenului de fundare.

COMPETENȚE PROFESIONALE SPECIFICE PROGRAMULUI

(Competențe corespunzătoare codurilor ESCO 2142.1.2- inginer constructor și ESCO 2143.1- inginer de mediu)

CP5 Soluții aprofundate de reabilitare și consolidare sustenabilă a construcțiilor

Comunicare eficientă în formă scrisă de idei și argumente cu privire la soluțiile de reabilitare și consolidare sustenabilă a clădirilor atât publicului larg cât și experților. Utilizează concepte cheie și terminologie specifică domeniului de inginerie sustenabilă a construcțiilor.

Rezultatele învățării

5.1. Cunoștințe

R.Î. 5.1.1. Absolventul gestionează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor.

R.Î. 5.1.2. Absolventul corelează și optimizează soluțiile sustenabile aplicabile construcției.

1.2. Abilități

R.Î. 5.2.1. Absolventul oferă consultanță privind aspectele legate de sustenabilitatea construcțiilor.

R.Î. 5.2.2. Absolventul pot executa studii de fezabilitate legate de sustenabilitatea construcțiilor.

R.Î. 5.2.3. Absolventul poate integra principiile sustenabilității în designul arhitectural.

5.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 5.3.1. Absolventul poate consilia clienții cu privire la sustenabilitatea diverselor materiale de construcție.

R.Î. 5.3.2. Absolventul monitorizează conformitatea parametrilor materialelor sustenabile în proiectele de construcție.

CP6 Consultanță în proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor

Oferă consiliere în proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor. Îndeplinește rol de leadership sau de membru al unei echipe, poate să stabilească responsabilități membrilor echipei.

Rezultatele învățării

6.1. Cunoștințe

R.Î. 6.1.1. Absolventul contextualizează date de cercetare, proiectare, planificare și dezvoltare sustenabilă a construcțiilor.

R.Î. 6.1.2. Absolventul identifică și compară materiale sustenabile aplicabile construcției.

R.Î. 6.1.3. Absolventul sintetizează informațiile legate de sustenabilitatea construcției.

6.2. Abilități

R.Î. 6.2.1. Absolventul oferă consiliere pentru proiectarea și execuția sustenabilă a clădirilor.

6.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.1. Absolventul oferă consultanță în proiectarea sustenabilă a clădirilor.

CP7 Cercetări științifice în domeniul ingineriei sustenabile și de mediu

Îndeplinește rol de cercetător într-o echipă, poate să-și asume responsabilitatea de publicare a rezultatelor cercetării sau de întocmire a unor proiecte.

Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe

R.Î. 7.1.1. Absolventul gestionează date de cercetare și proiectare.

R.Î. 7.1.2. Absolventul corelează idei legate de sustenabilitate, materiale prietenoase cu mediul.

R.Î. 7.1.2. Absolventul posedă cunoștințe avansate utilizare a software.

1.2. Abilități

R.Î. 7.2.1. Absolventul poate redacta și publica în reviste de specialitate rezultatele cercetării.

R.Î. 7.2.2. Absolventul poate redacta și întocmi proiecte tehnice legate de sustenabilitatea construcțiilor.

R.Î. 7.2.3. Absolventul poate impune respectarea unor norme de protecție a mediului.

7.3. Responsabilitate și autonomie

R.Î. 7.3.1. Absolventul poate conduce o echipa pentru redactarea unui articol sau proiect tehnic .

COMPETENȚE TRANSVERSALE:

Ct1. Comunică în mod eficient, în formă scrisă, idei și argumente cu privire la soluții de reabilitare și consolidare sustenabilă a clădirilor atât publicului larg cât și experților;

R.Î.1.1. Masterandul poate utiliza concepte cheie și terminologie specifică domeniului de inginerie sustenabilă a construcțiilor;

Ct2. Abilitatea de a opera eficient în context național și internațional, ca membri sau lideri ai unei echipe ce poate fi compusă din diferite arii disciplinare și nivele, și care s-ar putea să utilizeze instrumente virtuale de comunicare;

R.Î.2.1. Masterandul poate prelua eficient rolul de leadership sau de membru al unei echipe atunci când este necesar și poate să-și asume responsabilitatea pentru ghidarea echipei în direcția corectă;

R.Î.2.2. Poate alege tipul potrivit de echipă necesar implementării unui proiect de construcții sustenabile noi sau de reabilitare sustenabilă;

R.Î.2.3. Poate să stabilească responsabilitățile membrilor echipei;

Ct3. Poate efectua un studiu suplimentar în mod autonom, individual.

R.Î.3.1. Masterandul poate utiliza și implementa aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, portaluri de Internet etc.

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: 28 ore

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	11
Anul II	14	14	3	4	2	3	1	-

3. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale. Disciplinele opționale sunt propuse pentru semestrele 2 și 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 nu cuprinde 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.

EXAMENUL DE DISERTAȚIE

1. Perioada de întocmire a disertației: semestrele 3 – 4;
2. Perioada de finalizare a disertației: ultimul semestru din anul terminal;
3. Perioada de susținere a examenului de disertație: iunie-iulie 2026/februarie 2027;
4. Numărul de credite pentru susținerea disertației: 10 credite.

ANUL I

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II											
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr				
1	Concepte BIM în ingineria civilă	DSI	DOB	2	0	0	1	0	108	E	5												
2	Concepte arhitecturale moderne în proiectarea construcţiilor sustenabile	DSI	DOB	2	0	0	1	0	108	E	5												
3	Evaluarea fiabilităţii structurilor în conceptul de proiectare la durabilitate	DAP	DOB	1	1	0	0	0	92	E	4												
4	Materiale sustenabile utilizate în construcţii	DAP	DOB	2	0	0	0	0	92	E	4												
	Evaluarea şi certificarea construcţiilor sustenabile	DAP	DOB	2	1	0	0	0	78	E	4												
5	Etică şi integritate academică	DSI	DOB	2	1	0	0	0	18	V	2												
6	Stagiu de practică I	PS	DOB	0	0	0	0	9	24	V	6												
7	Analiză structurală avansată cu elemente finite	DAP	DOB									2	0	1	0	0	108	E	5				
9	Structuri mixte oţel beton	DCA	DOB									2	0	0	2	0	94	E	5				
10	Structuri moderne din beton precomprimat	DCA	DOB									2	0	0	2	0	94	E	5				
11	Evaluarea şi certificarea performanţelor energetice a clădirilor	DSI	DOB									2	0	0	1	0	108	E	5				
12	Stagiu de practică II	PS	DOB									0	0	0	0	9	24	V	6				
Total				11	3	0	2	9	520	E	C	V	30	7	0	2	5	9	428	E	C	V	26
Total ore didactice pe săptămână				16								14											

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	Elemente de management în planificarea şi regenerarea urbană	DSI	DOP										2	0	0	1	78	0	V	4			
1	Dezvoltare durabilă în mediul construit	DSI	DOP										2	0	0	1	78	0	V	4			
Total				0	0	0	0	0	0	E	C	V	0	2	0	0	1	78	0	E	C	V	4

Total ore didactice pe săptămână	0	3
----------------------------------	---	---

Legendă:

C_1^* = criteriul conținutului:

C_2^{**} = criteriul obligativității:

DAP – discipline de aprofundare

DOB – discipline obligatorii (impuse)

DSI – discipline de sinteză

DOP–discipline opționale

DCA – discipline de cunoaștere avansată

DFc–discipline facultative

SI = ore de studiu individual

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DECAN INTERIMAR ,
CONF. DR. DORIN RADU

DIRECTOR DEPARTAMENT,
CONF. DR. TEOFIL FLORIN GALATANU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
CONF. DR. OVIDIU DEACONU

ANUL II

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Obligativ	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II												
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr					
1	Consolidarea infrastructurii construcţiilor	DAP	DOB	2	0	0	2	0	94		E	5												
2	Reabilitarea si consolidarea structurilor din beton armat	DAP	DOB	2	0	0	2	0	94		E	5												
3	Reabilitarea şi consolidarea structurilor din lemn şi zidarie	DAP	DOB	2	0	0	2	0	94		E	5												
4	Reabilitarea şi consolidarea structurilor din metal	DAP	DOB	2	0	0	2	0	94		E	5												
5	Stagiu de practica III	PS	DOB	0	0	0	0	9	24		V	6												
6	Practică pentru întocmirea disertaţiei	PLD	DOB										0	0	0	12	0	432	V	20				
7	Elaborarea disertaţiei	DAP	DOB										0	0	0	14	0	104	V	10				
Total				8	0	0	8	9	400		E	C	V	26	0	0	0	26	0	536	E	C	V	30
Total ore didactice pe săptămână				16								26												

Nr. crt.	Discipline cu criteriul: Optional	C ₁ **	C ₂ **	Semestrul I								Semestrul II												
				C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr	C	S	L	P	Pr	SI	V	Cr					
2	Ingineria securităţii la incendiu în construcţii	DAP	DOP	1	0	0	1	92	0		V	4												
2	Hazarduri şi riscuri naturale în inginerie civilă	DAP	DOP	1	0	0	1	92	0		V	4												
Total				1	0	0	1	92	0		E	C	V	0	0	0	0	0	0	0	E	C	V	0
Total ore didactice pe săptămână				2								0												

Legendă:

C₁* = criteriul conţinutului;

DAP – discipline de aprofundare

DSI – discipline de sinteză

DCA – discipline de cunoaştere avansată

C₂** = criteriul obligativităţii;

DOB – discipline obligatorii (impuse)

DOP – discipline optionale

DFC – discipline facultative

SI = ore de studiu individual

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DECAN INTERIMAR,
CONF. DR. DORIN RADU

DIRECTOR DEPARTAMENT,
CONF. DR. TEOFIL FLORIN GALATANU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
CONF. DR. OVIDIU DEACONU

BILANŢ GENERAL I

Nr. crt.	Discipline	Nr. de ore		Total		Nr. de credite	
		An I	An II	ore	%	An I	An II
1	Obligatorii	616	714	1330	95.00	56	56
2	Optionale	42	28	70	5.00	4	4
Total/an		658	742	1400	100	60	60
Total		1400		100%		120	

BILANŢ GENERAL II

Nr.crt.	Discipline	Nr. de ore		Total		Nr. de credite	
		Anul I	Anul II	ore	%	Anul I	Anul II
1	Discipline integral asistate	658	574	1232	88,00%	60	50
2	Practică pentru elaborarea disertaţiei	0	168	168	12%	0	10
Total		1400		100%		120	

RECTOR,
PROF. DR. IOAN VASILE ABRUDAN

DECAN INTERIMAR ,
CONF. DR. DORIN RADU

DIRECTOR DEPARTAMENT,
CONF. DR. TEOFIL FLORIN GALATANU

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
CONF. DR. OVIDIU DEACONU