

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Construcții
1.3 Departamentul	Măsurători Terestre și Cadastru
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Construcții Civile Industriale și Agricole (la Baia Mare) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	63.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Construcții civile de înaltă performanță energetică						
2.2 Aria de conținut	Inginerie Civilă						
2.3 Responsabil de curs	Ș.I.dr.ing. Șoimoșan Teodora - Melania Teodora.Soimosan@mtc.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș.I.dr.ing. Șoimoșan Teodora - Melania Teodora.Soimosan@mtc.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					12
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea de către studenți a curriculumului aferent disciplinelor Materiale de Construcții, Termotehnica construcțiilor, respectiv cunoștințe privind alcătuirea construcțiilor civile, materiale de construcții, desen tehnic, fizica construcțiilor.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Onsite: Baia Mare, str. Doctor Victor Babeș, nr. 62A Sală de curs, computer, videoproiector, tablă, cretă. Online: Microsoft Office 365 Teams, calculator / laptop, tabletă grafică, microfon, camera web, conexiune internet.
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Onsite: Baia Mare, str. Doctor Victor Babeș, nr. 62A Sală de curs, computer, videoproiector, tablă, cretă, instrumente de calcul. Online: Microsoft Office 365 Teams, calculator / laptop, tabletă grafică, microfon, camera web, conexiune internet, instrumente de calcul.
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP.</p> <p>Cunoașterea cadrului legislativ și a normativelor în vigoare privind proiectarea clădirilor civile de înaltă performanță energetică.</p> <p>Cunoașterea metodologiilor și standardelor de realizare și certificare a clădirilor civile de înaltă performanță energetică.</p> <p>Cunoașterea și capacitatea de caracterizare a tipurilor de clădiri civile de înaltă performanță energetică.</p> <p>Cunoașterea principiilor de realizare a diverselor tipuri de clădiri civile de înaltă performanță energetică, în conformitate cu cerințele UE privind proiectarea numai a acestor tipuri de clădiri începând cu anul 2018, respectiv 2021 România.</p> <p>Efectuarea de calcule prin metode expeditiv, pentru evaluarea performanței higrotermice și de etanșeitate la aer a elementelor anvelopei clădirilor civile de înaltă performanță energetică.</p> <p>Efectuarea analizei energetice globale a unei clădiri civile.</p> <p>Utilizarea tehnicii de calcul la proiectarea, evaluarea și analiza energetică a elementelor anvelopei clădirilor civile de înaltă performanță energetică.</p> <p>Utilizarea standardelor și normativelor naționale, europene și internaționale în vigoare, în domeniu.</p>
Competențe transversale	<p>CT. Aplicarea cunoștințelor acumulate pentru redactarea și prezentarea unui raport tehnic care să conțină breviarul de calcul pentru proiectarea unei clădiri civile de înaltă performanță energetică (Breviar de calcul obligatoriu prevăzut la punctul 1.5 din C107/1 pentru acordarea autorizației de construire).</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	OG. Dezvoltarea de competențe privind proiectarea, analiza și evaluarea clădirilor civile de înaltă performanță energetică.
7.2 Obiectivele specifice	<p>OS1. Asimilarea cunoștințelor privind cadrul legislativ și normativ de proiectare a clădirilor civile de înaltă performanță energetică.</p> <p>OS2. Obținerea deprinderilor necesare proiectării clădirilor civile de înaltă performanță energetică.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. Prezentare generală Curs: obiective, mod de desfășurare. Noțiunea de eficiență energetică a construcțiilor civile. Scurt istoric în domeniu.	Prelegere, Expunere, Conversație euristică, Întrebări - Răspunsuri - Explicații.	Onsite: Prezentare clasică / calculator, videoproiector. Online: Calculator / laptop, microfon, camera web, conexiune internet
C2. Cadrul legislativ și normativ privind performanța higrotermică a clădirilor noi și a reabilitării / modernizării celor existente.		
C3. Metodologii și standarde de realizare și certificare a construcțiilor civile de înaltă performanță energetică.		
C4. Evaluarea performanței higrotermice și de etanșeitate la aer a elementelor de închidere a clădirilor civile de înaltă		

performanță energetică.		
C5. Analiza energetică globală a unei clădiri civile și conformarea acesteia din perspectiva încadrării în clasa clădirilor civile de înaltă performanță energetică.		
C6. Materiale de construcție, de izolare higrotermică și etanșeizare la aer, utilizate la realizarea clădirilor civile de înaltă performanță energetică.		
C7. Soluții constructive utilizate la realizarea construcțiilor civile de înaltă performanță energetică.		
C8. Tipologia suprafețelor vitrate și translucide eficiente energetic.		
C9. Valorificarea energiilor neconvenționale la clădirile civile de înaltă performanță energetică, în sisteme pasive.		
C10. Valorificarea energiilor neconvenționale la clădirile civile de înaltă performanță energetică, în sisteme active.		
C11. Principii de realizare a clădirilor cu consum redus de energie, respectiv a clădirilor cu consum de energie aproape zero, nZEB.		
C12. Principii de realizare a "Casei pasive".		
C13. Aspecte privind protecția mediului, respectiv reducerea noxelor emise în atmosferă asociate sistemelor energetice ale clădirilor în cazul construcțiilor de înaltă performanță energetică. Indicatori de performanță.		
C14. Aspecte economice la realizarea și exploatarea clădirilor civile de înaltă performanță energetică.		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ***Normative C107/0_7-2005 privind <i>Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor</i>. 2. ***Mc 001, rev. 2021, Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. 3. ***<i>Ordin nr. 2.641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor"</i>, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007. 4. ***<i>Ordin nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor"</i>, indicativ C107:2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055/2005 5. ***SR 1907-1,2/2014 privind <i>Necesarul de căldură de calcul. Zonarea climatică a României. Temperaturi convenționale de calcul</i>. 6. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare. 7. Legea nr. 7/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții (M. Of. nr. 8 din 8 ianuarie 2020). 8. *** Legea 372/13.12.2005 privind performanța energetică a clădirilor, care transpune Directiva 91/2002/CE a Parlamentului European și a Consiliului European. 9. *** OUG nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuit. 10. *** Directiva 2010/30/UE a Parlamentului European și a consiliului privind performanța energetică a clădirilor. 11. Șoimoșan Teodora M., <i>Construcții civile de înaltă performanță energetică. Note de curs</i>, 2020. 		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
S1. Studiu de caz. Identificarea elementelor de anvelopă ale unei clădiri și a datelor preliminare care influențează performanța energetică realizată a clădirii. Calculul caracteristicilor geometrice ale elementelor de anvelopă și	Exerciții, Problematizare. Studii de caz. Calcul, Analize.	Fișe de lucru, Detalii constructive (planuri, secțiuni, detalii de închidere etc.).

al volumului încălzit.	Expunerea datelor de intrare, a datelor de ieșire, a concluziilor parțiale și finale.	Standarde, Normative. Instrumente de calcul. Verificarea interactivă, continuă, a cunoștințelor teoretice acumulate și aplicarea corectă a acestora în cadrul studiilor de caz.
S2. Stabilirea structurilor elementelor de închidere și calculul performanței higrotermice a elementelor de anvelopă, respectiv conformarea performanțelor realizate în cazul clădirilor civile de înaltă performanță energetică.		
S3. Studiu de caz. Etanșeitatea la aer a elementelor de închidere, respectiv a clădirii.		
S4. Studiu de caz. Metode moderne de analiză și evaluare globală a performanței energetice a unei clădiri utilizând metode expeditiv. Calculul coeficientului global de izolare termică a clădirii.		
S5. Studiu de caz. Determinarea necesarului anual de încălzire al clădirii utilizând metode expeditiv. Bilanțul energetic anual. Notarea și certificarea energetică a clădirilor civile de înaltă performanță.		
S6. Studiu de caz. Soluții constructive privind valorificarea în mod pasiv a surselor neconvenționale de energie în clădire, cu integrarea acestora în sistemul constructiv al clădirii.		
S7. Studiu de caz. Estimarea necesarului anual de combustibili fosili asociat necesarului anual de energie al clădirii. Estimarea emisiilor de CO ₂ asociate necesarului anual de energie. Estimarea cantității de combustibili fosili economisită, respectiv a emisiilor de CO ₂ evitate în cazul valorificării surselor de energie neconvenționale. Indicatori de performanță.		
Bibliografie		
1. ***Normative C107/0_7-2005 privind <i>Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor</i> .		
2. ***Mc 001, rev. 2021, Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor.		
3. ***Ordin nr. 2.641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007.		
4. ***Ordin nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C107:2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055/2005		
5. ***SR 1907-1,2/2014 privind <i>Necesarul de căldură de calcul. Zonarea climatică a României. Temperaturi convenționale de calcul</i> .		
6. Moga Ligia, A. Rusu, <i>Performanța termică a clădirilor din panouri mari prefabricate - Indrumător de calcul</i> . Editura U.T.Press. ISBN 978-973-662-798-9.		
7. Moga Ligia, Moga I., <i>Punți termice specifice clădirilor cu pereți structurali din zidărie</i> . Editura U.T. Press. ISBN 978-973-662-799-6.		
8. Moga Ligia, <i>Optimizarea termoenergetică a elementelor vitrate</i> . Editura U.T.Press, ISBN 978-973-662793-4.		
9. Șoimoșan Teodora M., <i>Construcții civile de înaltă performanță energetică. Fascicule de lucrări</i> , 2020.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele dobândite vor fi necesare studenților absolvenți care își vor desfășura activitatea în cadrul societăților de proiectare și consultanță tehnică de specialitate în domeniul construcțiilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea Teorie (T)	(T) Evaluare în scris - Durata evaluării, 1 h.	30%
10.5 Seminar/Laborator	Caiet de probleme (S1)	(S1) Susținere orală și Evaluare Caiet de probleme - durata evaluării 10...15 min./student	20%
	Rezolvare Aplicații (S2)	(S2) Evaluare în scris - Durata evaluării, 1 h.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota Teorie, $T \geq 5$. Nota Aplicații, $S \geq 5$ <p>Formula de calcul a notei N: $N = 0.30 \cdot T + 0.7 \cdot L$</p> <p>Admiterea la examen este condiționată de frecventarea, realizarea și predarea portofoliului de lucrări. În conformitate cu regulamentele UTCN în vigoare, este necesară prezența studenților la minim 8 (opt) ședințe de laborator și predarea lucrărilor în vederea validării prezențelor. Dacă condiția nu este îndeplinită, studenții nu se pot prezenta la examen și trebuie să reconstrucțeze disciplina în anul universitar următor. La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea activă la cursuri și laboratoare, frecvența de participare etc.</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.06.2025	Curs	Ș.I. dr. ing. Teodora Melania ȘOIMOȘAN	
	Aplicații	Ș.I. dr. ing. Teodora Melania ȘOIMOȘAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului 16.06.2025	Director Departament Conf. dr. ing. Sanda Mărioara NAȘ
Data aprobării în Consiliul Facultății 25.06.2025	Decan Prof. dr. ing. Daniela Lucia MANEA