

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civila si instalații
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru orașe regenerative / Inginer MS
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	5.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Clădiri nZeB		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing.Moga Ligia Mihaela: ligia.moga@ccm.utcluj.ro Conf.dr.ing.Ancuța Coca Abrudan: ancuta.abrudan@insta.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de proiect	Conf.dr.ing.Moga Ligia Mihaela: ligia.moga@ccm.utcluj.ro Conf.dr.ing.Ancuța Coca Abrudan: ancuta.abrudan@insta.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DA
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									10	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									10	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									10	
(d) Tutoriat									7	
(e) Examinări									4	
(f) Alte activități:									6	
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					47					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe privind proiectarea clădirilor si instalatiilor pentru constructii, termotehnica construcțiilor, materiale de construcții, diplomă de licență
4.2 de competențe	Calculul termotehnic și al instalatiilor pentru constructii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Participarea la clasă nu este obligatorie, dar va fi un plus pentru nota finală. Fotografierea și filmarea sunt interzise în timpul cursului
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a proiectului	Participarea la clasă este obligatorie. Fotografierea și filmarea sunt interzise în timpul cursului
-----------------------------------	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoștințe privind performanța energetică a legislației clădirilor.</p> <p>Cunoștințe privind criteriile generale pentru proiectarea nZEB.</p> <p>Cunoștințe pentru identificarea detaliilor constructive pentru componentele anvelopei clădirii.</p> <p>Cunoștințe privind proiectarea performanței termice</p> <p>Cunoștințe privind diferitele părți componente ale instalațiilor pentru construcții pentru clădiri eficiente din punct de vedere energetic</p> <p>Cunoștințe pentru identificarea componentelor instalațiilor pentru construcții</p>
Competențe transversale	<p>Cunoștințele acumulate pot fi utilizate pentru elaborarea rapoartelor tehnice pentru proiectarea termică a nZEB-urilor.</p> <p>Studentii masteranzi vor putea obține cunoștințele tehnice necesare pentru a comunica cu alte părți interesate în domeniul nZEBs.</p> <p>Studentii masteranzi vor putea demonstra un spirit creativ și întreprinzător în rezolvarea problemelor complexe</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Dezvoltarea abilităților pentru proiectarea clădirilor nZEB</p> <p>Sintetizarea, explicarea și transmiterea informațiilor pentru clădirile cu energie aproape zero</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Dobândirea de cunoștințe cu privire la legislația și normele de proiectare nZEBs</p> <p>Dezvoltarea competențelor în proiectarea nZEBs</p> <p>Cunoașterea în detaliu a rolului componentelor și sistemelor de servicii de construcție în proiectarea nZEBs.</p> <p>Utilizarea celor mai recente realizări științifice și tehnice (naționale și internaționale) și tendințe pentru dezvoltarea proiectării clădirilor nZEBs</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare generală, obiective, istorie. Eficiența energetică a clădirilor. Legislația și normele privind performanța termică a clădirilor noi și procesul de reabilitare termică a clădirilor existente	2 ore	Expunere, aplicații	Video-proiector
2. Definiția nZEBs. Principii și criterii de proiectare.	2 ore		
3. Soluții constructive pentru nZEBs. Tipuri de ferestre eficiente din punct de vedere energetic.	2 ore		
4. Metodologii de evaluare pentru performanța energetică a unei clădiri și a instalațiilor pentru construcții.	2 ore		
5. Utilizarea cogenerării pentru nZEBs	2 ore		
6. Utilizarea energiei regenerabile pentru clădiri: energia eoliană și energia geotermală	2 ore		
7. Utilizarea energiei regenerabile pentru clădiri: energie solară și pompe de căldură	2 ore		

Bibliografie:

1. Horia-A. Andreica, Munteanu C., Moga L. Et al, Construcții Civile, UTPRESS, 2009
2. Moga L., Optimizarea termoeenergetică a elementelor vitrate, U.T.Press, 2013, ISBN 978-973-662-793-4
3. Popescu Razvan, Stefan: Utilizarea energiei regenerabile in cladiri, Editura MATRIX ROM, 2019, ISBN: 978-606-25-0290-4
4. Manualul de Instalatii – Instalatii de incalzire, Editura MATRIX ROM, 2010
5. *** Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings
6. *** Directive (EU) 2018/844 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency.
7. Hendriks L.; Hens H. Building Envelopes in a Holistic Perspective, ISBN-10-9075741057, 2010.
8. *** <http://www.passivhaus.de/>
9. *** www.usgbc.org/leed
10. *** <http://www.breeam.com/>
11. *** http://isb.pub.ro/docs/Energii_regenerabile.pdf /
12. *** https://www.mlpsda.ro/userfiles/metodologie_calcul_performanta_energetica_iulie2014.pdf

8.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea temei proiectului. Identificarea structurilor necesare ale clădirilor.	2	Expunere, aplicații	Standarde și normative, AutoCad, AllPlan, MathCad, modelare energetică și instrumente de proiectare
2. Identificarea componentelor anvelopei clădirii. Design constructiv detalieri specifice nZEBs.	2		
3. Evaluarea performanței termice a componentelor anvelopei clădirii	2		
4. Evaluarea coeficientului global de izolare a anvelopei clădirii	1		
5. Prezentarea temei proiectului. Descrierea tuturor tipurilor posibile de energie regenerabilă care urmează să fie utilizate în nZEB.	3		
6. Metoda de calcul cu ajutorul pompelor de căldură	2		
7. Metoda de calcul folosind energia eoliană	2		

Bibliografie:

1. Moga Ligia, Moga Ioan Punți termice specifice clădirilor cu pereți structurali din zidărie, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2013, pp. 138, ISBN 978-973-662-799-6.
2. Moga Ligia, Moga Ioan, "Punți termice specifice planșeelor terasă, de pod, deasupra subsolului și plăcilor pe sol la clădiri cu pereți din zidărie", Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2017, pp. 164, ISBN 978-606-737-245-8.
3. Moga L., Rusu A., Performanța termică a clădirilor din panouri mari prefabricate: îndrumător de calcul, U.T.Press, 2013
4. *** Thermotechnics design norms C107/0...7-2005
5. Manualul de Instalatii – Instalatii de incalzire, Editura MATRIX ROM, 2010

Software:

1. AutoCAD, Student Version
 2. Allplan Inginerie, Student Version
 3. Mathcad
- Programe de calcul specializate

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

Cunoștințele dobândite vor fi necesare pentru angajații care vor lucra în domeniul proiectării clădirilor și instalațiilor pentru construcții. Astfel, sunt satisfăcute cerințele angajatorilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	20 de întrebări teoretice	Test scris de 2.0 h - on-site sau 30 min online	30%
10.5 Proiect	Evaluarea părții scrise, a calculelor și a desenelor	Prezentare a proiectului timp de 40 min	70%
10.6 Standard minim de performanță Examen E≥5; Proiect/format tiparit A≥5 E = [0,3 (T) +0,7 (P)] Nota finală va lua în considerare implicarea studentului mastend în timpul semestrului.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2024	Curs	Conf.dr.ing.Moga Ligia	
		Conf.dr.ing.Ancuța Abrudan	
	Aplicații	Conf.dr.ing.Moga Ligia	
		Conf.dr.ing.Ancuța Abrudan	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing. Ciprian BACOȚIU
27.06.2024	
Data aprobării în Consiliul Facultății Inginerie a Instalațiilor	Decan Facultatea de Inginerie a Instalațiilor Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA
27.06.2024	