

## 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 Civilă și Instalații
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Instalațiilor/Inginer MS
1.7 Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	17.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Conceperea caselor pasive și a caselor inteligente		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing.Carmen MARZA – carmen.marza@insta.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de proiect	Conf.dr.ing.Carmen MARZA – carmen.marza@insta.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		DO

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sediul Facultății de Inginerie a Instalațiilor sau online pe Platforma Microsoft Teams
5.2. de desfășurare a proiectului	Sediul Facultății de Inginerie a Instalațiilor sau online pe Platforma Microsoft Teams

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)</p> <p>Ce este o casa pasivă</p> <p>Care sunt principiile de bază care definesc casa pasivă</p> <p>Care este consumul de energie estimat pentru o casa pasivă.</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <p>Etape de execuție și montaj pentru o casă pasivă</p> <p>Proiectarea unui sistem integrat HVAC + BMS pentru o casă pasivă</p> <p>Abilități dobândite:</p> <p>Camera digitală de termoviziune în infraroșu (IR) pentru inspectarea termică a pierderilor de căldură în clădiri</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>C2. Să evalueze eficiența funcțională și energetică a sistemelor de instalații și să proiecteze soluții pentru reabilitarea și modernizarea tehnologică a acestora</p> <p>C4. Să sintetizeze, să explice și să transmită informațiile privind alcătuirea și funcționarea sistemelor de instalații</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C2.1. Să alcătuiască programe pentru investigarea condițiilor de funcționare și evaluare a eficienței diferitelor categorii de instalații;</li> <li>- C2.2. Să analizeze și să evalueze parametrii funcționali și indicatorii de performanță a echipamentelor și sistemelor de instalații în condițiile de exploatare date;</li> <li>- C2.3. Să identifice neconformitățile tehnice și necesitățile de reabilitare / modernizare funcțională și energetică;</li> <li>- C2.4. Să selecteze și să propună măsuri de intervenție pentru eficientizarea funcțională energetică a diferitelor categorii de instalații;</li> <li>- C2.5. Să întocmească documentația tehnico economică specifică evaluării funcționale și energetice;</li> <li>- C4.1. Să utilizeze limbajul specific în comunicarea cu grupuri și medii profesionale;</li> <li>- C4.2. Să analizeze și să sintetizeze informațiile existente privind sistemele de instalații;</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Strategii energetice in contextul dezvoltarii durabile	2 ore	ONSITE sau ONLINE stil de predare interactiv, video-proiector - prezentare studii de caz; - consultații.	
Conceptul de casa pasiva si casa inteligenta	2 ore		
Principii si caracteristici generale de realizare a casei pasive	2 ore		
Principii si caracteristici generale de realizare a casei inteligente	2 ore		
Utilizarea energiilor regenerabile in alimentarea cu energie a caselor pasive	2 ore		
Tehnici si tehnologii utilizate la realizarea caselor pasive	4 ore		
Solutii energetice pentru incalzirea caselor pasive	2 ore		
Solutii energetice pentru alimentarea cu apa calda a caselor pasive	2 ore		
Solutii energetice pentru asigurarea ventilarii caselor pasive	2 ore		

Solutii energetice pentru alimentarea cu energie electrica a caselor pasive	2 ore		
Casa inteligenta. Sisteme de control si automatizare	2 ore		
Controlul si monitorizarea consumurilor	2 ore		
Eficienta energetica si economica a caselor pasive si caselor inteligente	2 ore		
<p>Bibliografie</p> <p>1.Delia Perju – <i>Posibilități de măsurare a temperaturii în mai multe puncte, în vederea studierii transferului de căldură la materiale izolate termic</i> – Editura Tehnică, București.</p> <p>2.SR EN 12952 – 2 <i>Cazane cu țevi de apă și instalații auxiliare – Proiectarea și calculul părților sub presiune.</i></p> <p>3.I. Cadar, T. Clipii, A. Tudor – <i>Beton armat</i>, ediția a II-a, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2004.</p> <p>4.B Atkin (1988) <i>Intelligent Building</i>, John Wiley &amp; Sons.</p> <p>5.G J Levermore (1992) <i>Building Energy Management Systems</i>, E&amp;FN Spon.</p> <p>6.Leszek Reiss (1987) <i>Introduction To Local Area Networks with Microcomputer Experiments</i>, Prentice-Hall Inc.</p> <p>7.S.W. Wang (2003) <i>Intelligent Building and Building Automation</i>, The Hong Kong Polytechnic University.</p> <p>8.Duffie, J. A. and William A. Beckman, <i>Solar Engineering of Thermal Process</i>, John Willey &amp; Sons, Inc., 1991.</p> <p>9.Steven Winter Associates, <i>Passive Solar Design And Construction Handbook</i>, New York, Wiley, 1998</p> <p>10.Strong S. J. and William G. Scheller, <i>The Solar Electric House</i>, Sustainability Press, Massachusetts, 1993.</p> <p>11.Twidell, J. and Wein, T., <i>Renewable Energy Resources</i>, Cambridge University Press, 1986.</p> <p>12.Partain, L. D., <i>Solar Cells and Their Applications</i>, John Wiley &amp; Sons, Inc., new York, 1995.</p>			
8.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Studiu de solutie si elaborarea temei de proiectare pentru o casa pasiva si inteligenta	2 ore	Onsite (online)  Expunere și aplicații	
Calculul necesarului de căldură	2 ore		
Alegerea si dimensionarea echipamentelor pentru incalzirea si climatizarea spatiilor	2 ore		
Alegerea si dimensionarea echipamentelor pentru prepararea apei calde menajere	2 ore		
Alegerea si dimensionarea echipamentelor pentru instalatiile de iluminat si forta	2 ore		
Alegerea si dimensionarea echipamentelor aferente automatizarii instalatiilor si monitorizarii functiunilor	2 ore		
Predarea și susținerea proiectului	2 ore		
<p>Bibliografie</p> <p>1.Delia Perju – <i>Posibilități de măsurare a temperaturii în mai multe puncte, în vederea studierii transferului de căldură la materiale izolate termic</i> – Editura Tehnică, București.</p> <p>2.SR EN 12952 – 2 <i>Cazane cu țevi de apă și instalații auxiliare – Proiectarea și calculul părților sub presiune.</i></p> <p>3.I. Cadar, T. Clipii, A. Tudor – <i>Beton armat</i>, ediția a II-a, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2004.</p> <p>4.B Atkin (1988) <i>Intelligent Building</i>, John Wiley &amp; Sons.</p> <p>5.G J Levermore (1992) <i>Building Energy Management Systems</i>, E&amp;FN Spon.</p> <p>6.Leszek Reiss (1987) <i>Introduction To Local Area Networks with Microcomputer Experiments</i>, Prentice-Hall Inc.</p> <p>7.S.W. Wang (2003) <i>Intelligent Building and Building Automation</i>, The Hong Kong Polytechnic University.</p> <p>8.Duffie, J. A. and William A. Beckman, <i>Solar Engineering of Thermal Process</i>, John Willey &amp; Sons, Inc., 1991.</p> <p>9.Steven Winter Associates, <i>Passive Solar Design And Construction Handbook</i>, New York, Wiley, 1998</p> <p>10.Strong S. J. and William G. Scheller, <i>The Solar Electric House</i>, Sustainability Press, Massachusetts, 1993.</p> <p>11.Twidell, J. and Wein, T., <i>Renewable Energy Resources</i>, Cambridge University Press, 1986.</p>			

12.Partain, L. D., Solar Cells and Their Applications, John Wiley & Sons, Inc., new York, 1995.

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor energetice.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă din verificarea cunoștințelor teoretice în scris	Proba scrisă – durata evaluării 1 ora/grupa online test grila	80%
10.5 Proiect	Predarea proiectului	Sustinerea proiectului	20%
10.6 Standard minim de performanță Participarea la proiect condiționează intrarea la examen. Componentele notei Examen (E); Proiect (P) Formula de calcul a notei $N=0.80 \times E + 0.20 \times P$ Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$ ; unde, $E \geq 5$ $P \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.09.2021	Curs	Conf.dr.ing. Carmen MARZA	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Carmen MARZA	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 24.09.2021	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing.Carmen MARZA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 24.09.2021	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA