

FIȘA DISCIPLINEI ¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSIATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	CONSTRUCTII / CONSTRUCTII CIVILE SI INSTALATII
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	INGINERIE CIVILA/ 10
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	REABILITAREA CONSTRUCTIILOR /10/ MASTER INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Elemente avansate de fizica construcțiilor						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I.dr.ing. Simon PESCARI / Conf.dr.ing. Silvana BRATA						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	S.I.dr.ing. Simon PESCARI						
2.4 Anul de studiu ⁷	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei ⁸	DS

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁹)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2		
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28		
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0 , din care:	3.5 ore proiect, cercetare	0	3.6 ore practică	0	3.7 ore elaborare lucrare de disertație	0
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	0 , din care:	3.5* ore proiect cercetare	0	3.6* ore practică	0	3.7* ore elaborare lucrare de disertație	0
3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.57 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				0.5	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				2	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri				1	
3.8* Număr total de ore activități neasistate/semestru	50 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				8	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				28	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri				14	
3.9 Total ore/săptămână ¹⁰	7.57						
3.9* Total ore/semestru	106						
3.10 Număr de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3), actualizată pe baza Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu data de 1 iunie 2018.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 376/18.05.2016 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Categoriile formative ale disciplinelor (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: discipline fundamentale, de domeniu, de specialitate.

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Tipurile de disciplină (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: disciplină de aprofundare / disciplină de cunoaștere avansată și disciplină de sinteză (DA / DCAV și DS).

⁹ În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*, ..., 3.9* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.9.

¹⁰ Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Nu se acceptă convorbiri telefonice sau discuții cu caracter personal care să distragă atenția celorlalți participanți la curs
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Nu se acceptă convorbiri telefonice sau discuții cu caracter personal care să distragă atenția celorlalți participanți la activitățile practice. Termenele de predare a proiectelor sunt fixe.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea elementelor de anvelopă a clădirilor; Dimensionarea elementelor de închidere din punct de vedere al rezistențelor la transfer termic; Proiectarea și dimensionarea elementelor de închidere în corelare cu cerințele de confort interior; Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice construcțiilor civile, industriale și agricole
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Activități de expertizare a construcțiilor existente Activități de proiectare în cadrul colectivelor de specialitate pentru lucrări de reabilitare Implementarea de măsuri pentru realizarea de reabilitări sustenabile Coordonarea execuției lucrărilor de reabilitare a construcțiilor din beton, metal, lemn și a fundațiilor acestora
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Obiectivul general al disciplinei este de a oferi cursanților cunoștințe avansate într-un domeniu al ingineriei civile: Fizica Construcțiilor. Disciplina vizează în aprofundarea cunoștințelor privind definirea elementelor de anvelopă ale clădirilor, soluții constructive adecvate pentru închiderea perimetrală a clădirilor în vederea asigurării confortului interior și asigurării performanței energetice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea și studiul elementelor de închidere ale clădirilor; Înșușirea modului de alcătuire a elementelor de închidere ale unei clădiri; Concepția de alcătuire a clădirilor din punct de vedere al eficienței energetice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Introducere. Prezentarea normativelor în vigoare cu privire la eficiența energetică	2	Prezentări, proiecții, exemple de calcul, discuții
Dimensionarea elementelor de anvelopă	6	
Evaluarea elementelor de anvelopă	4	
Evaluarea conformării clădirii din punct de vedere al consumului de energie	4	
Evaluarea pierderilor de căldură prin elementele de anvelopă	4	
Dimensionarea elementelor de închidere transparente și translucide	4	
Evaluarea elementelor de închidere transparente și translucide	4	

Bibliografie¹¹

1. Mc 001/1-2006 - Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea I - Anvelopa clădirii. Indicativ Mc 001/1-2006;
2. Mc 001/2-2006 - Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea II – Performanța energetică a instalațiilor din clădiri. Indicativ Mc 001/2-2006;
3. Mc 003/3-2006 - Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea III – Auditul și certificatul de performanță al clădirii. Indicativ Mc 001/3-2006;
4. Mc 001/4-2009 - Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea a IV-a. Breviar de calcul al performanței energetice a clădirilor și apartamentelor. Indicativ Mc 001/4-2009;
5. Mc 001/5-2009 - Model certificat de performanță energetică al apartamentului. Partea a V-a. Indicativ Mc 001/5-2009 Indicativ Mc 001/4-2009;
6. C 107/1- 2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Partea 1. Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit. Indicativ C107/1-2005.
7. C 107/2- 2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Partea a 2-a. Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile cu altă destinație decât cea de locuire. Indicativ C107/2-2005.
8. C 107/3- 2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Partea a 3-a. Normativ privind calculul performanțelor termotehnice ale elementelor de construcție ale clădirilor. Indicativ C107/3-2005
9. C 107/4- 2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Partea a 4-a. Ghid privind calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit. Indicativ C107/4-2005
10. C 107/5- 2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Partea a 5-a. Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul. Indicativ C107/5-2005 Indicativ C107/4-2005;
11. Certificarea performanței energetice a clădirilor, Vol.1 Elemente avansate de termotehnica construcțiilor, Conf. dr.ing. BRATA SILVIANA As.dr.ing. PESCARI SIMONALEXANDRU, Dr.ing. DOBOȘI IOAN SILVIU, Drd.ing. MĂDUȚA CARMEN, Drd.prof.mat. BISTRAN IOAN, Timisoara, 2015.
12. Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor
13. Directiva (UE) 2018/844 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică
13. Christina J. Hopfe, Robert S. McLeod, The Passivhaus Designer’s Manual: A technical guide to low and zero energy buildings, 2015, <https://doi.org/10.4324/9781315726434>

8.2 Activități aplicative ¹²	Număr de ore	Metode de predare
Completare fisa energetica clădire	2	Explicație, exemplu
Calcul geometric ale elementelor de anvelopa	4	
Calcul termotehnic ale elementelor de anvelopa	4	
Calculul punților termice ale elementelor de anvelopa	10	
Determinarea necesarului de căldura	6	
Determinare consumului estimativ de energie pentru incalzire	2	

¹¹ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹² Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Bibliografie¹³

1. Mc 001/1-2006 - Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea I - Anvelopa clădirii. Indicativ Mc 001/1-2006;
2. Mc 001/2-2006 - Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea II – Performanța energetică a instalațiilor din clădiri. Indicativ Mc 001/2-2006;
3. Mc 003/3-2006 - Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea III – Auditul și certificatul de performanță al clădirii. Indicativ Mc 001/3-2006;
4. Mc 001/4-2009 - Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea a IV-a. Breviar de calcul al performanței energetice a clădirilor și apartamentelor. Indicativ Mc 001/4-2009;
5. Mc 001/5-2009 - Model certificat de performanță energetică al apartamentului. Partea a V-a. Indicativ Mc 001/5-2009 Indicativ Mc 001/4-2009;
6. C 107/1- 2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Partea 1. Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit. Indicativ C107/1-2005.
7. C 107/2- 2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Partea a 2-a. Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile cu altă destinație decât cea de locuire. Indicativ C107/2-2005.
8. C 107/3- 2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Partea a 3-a. Normativ privind calculul performanțelor termotehnice ale elementelor de construcție ale clădirilor. Indicativ C107/3-2005
9. C 107/4- 2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Partea a 4-a. Ghid privind calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit. Indicativ C107/4-2005
10. C 107/5- 2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Partea a 5-a. Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul. Indicativ C107/5-2005 Indicativ C107/4-2005;
11. Certificarea performanței energetice a clădirilor, Vol.1 Elemente avansate de termotehnica construcțiilor, Conf. dr.ing. BRATA SILVIANA As.dr.ing. PESCARI SIMONALEXANDRU, Dr.ing. DOBOȘI IOAN SILVIU, Drd.ing. MĂDUȚA CARMEN, Drd.prof.mat. BISTRAN IOAN, Timișoara, 2015
12. Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor
13. Christina J. Hopfe, Robert S. McLeod, The Passivhaus Designer's Manual: A technical guide to low and zero energy buildings, 2015, <https://doi.org/10.4324/9781315726434>
14. S.F. Codruț, D. Dan, C.M. Tănăsă, Building Physics. Experimental works and analytical examples, Editura Politehnica, Timișoara, 2016.

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

- Pregătirea studenților pentru participarea la examenul de auditor energetic pentru clădiri;
- Oferirea competenței de specialist în domeniul eficienței energetice

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁴	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsul la subiecte din aria cursului	Examen scris	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Implicarea în activitate	Teste periodice	10%
	P: Implicarea în activitate	Susținere proiect	24%
	Pr:		
	Tc-R¹⁵:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)¹⁶			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota minima > 5 			

Data completării

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁴ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁵ Tc-R=teme de casă - Referate

¹⁶ Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa: http://univagora.ro/m/filer_public/2012/10/21/ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf

27.02.2019

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁷

16 Mai, 2019

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁷ Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.