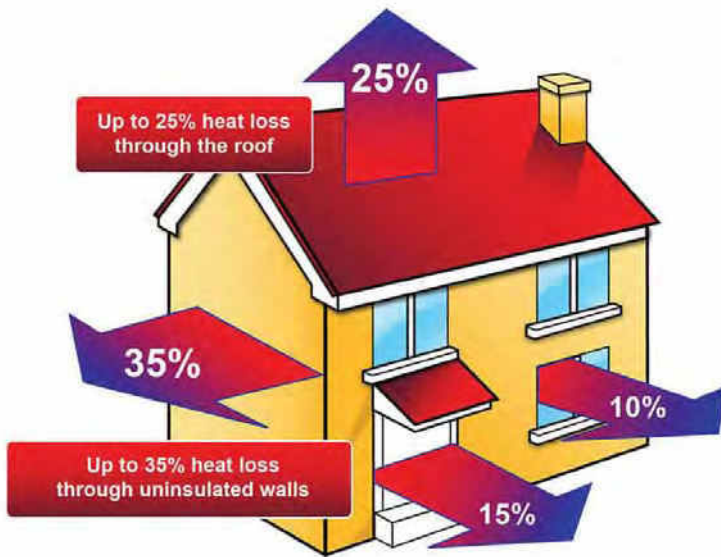




# UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

## TERMOTEHNICA CONSTRUCȚIILOR

**Indrumar aplicativ  
pentru orele practice**



**Chișinău  
2024**

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**

**FACULTATEA URBANISM ȘI ARHITECTURĂ  
DEPARTAMENTUL ALIMENTĂRI CU CĂLDURĂ, APĂ ȘI  
GAZE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**

**TERMOTEHNICA CONSTRUCȚIILOR**

**Indrumar aplicativ  
pentru orele practice**

**Chișinău  
Editura „Tehnica-UTM”  
2024**

**CZU 697.1(076.5)**

**B 40**

Lucrarea a fost discutată și aprobată pentru editare la ședința Consiliului Facultății Urbanism și Arhitectură, proces-verbal nr.8 din 22.05.2023.

Lucrarea este elaborată în conformitate cu planul de învățământ la programul *0732.4 Ingineria sistemelor termice, de gaze și climatizare pentru clădiri* la disciplina *Termotehnica construcțiilor* și specializarea *Ingineria sistemelor de alimentare cu gaze combustibile naturale* și la disciplina *Performanța energetică a clădirilor*.

Lucrarea este destinată studenților cu frecvență la zi și cu frecvență redusă de la specialitatea nominalizată și cursanților cu frecvență la zi de la specializarea nominalizată.

În îndrumar este prezentată sarcina individuală, indicații privind conținutul și modalitatea calculelor pentru orele de seminar și lucrul individual la disciplina *Termotehnica construcțiilor*, este expus proiectul de an la disciplina *Instalații de încălzire* și pentru orele practice la disciplina *Performanța energetică a clădirilor*.

Autori: conf. univ., dr. Natalia BEGLEȚ  
asist.univ. Tatiana COLOMIETȚ

Redactor responsabil: conf. univ., dr. Vera GUȚUL

Recenzent: prof., dr. hab. Daniela-Laura BURUIANĂ

**DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN RM**

**Begleț, Natalia.**

Termotehnica construcțiilor: Îndrumar aplicativ pentru orele practice / Natalia Begleț, Tatiana Colomieț; redactor responsabil: Vera Guțul; Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Urbanism și Arhitectură, Departamentul Alimentații cu Căldură, Apă și Gaze și Protecția Mediului.

– Chișinău: Tehnica-UTM, 2024. – 71 p.: tab.

Aut. indicați pe verso f. de tit. – Bibliogr.: p. 47-48 (22 tit.). – 60 ex.

## CUPRINS

|   |    |
|---|----|
| 1.Indicații generale .....  | 3  |
| 1.1.Date inițiale .....   | 3  |
| 1.2.Conținutul și structura lucrării.....   | 5  |
| 2.Calculul termic al îngrădirilor exterioare .....  | 8  |
| 2.1.Noțiuni generale privind calculul termic al îngrădirilor.....   | 8  |
| 2.2.Rezistența termică a îngrădirilor și calculul coeficientului de transfer termic global.....                           | 8  |
| 2.3.Temperatura de calcul a aerului interior.....   | 11 |
| 2.4.Temperatura de calcul a aerului exterior .....  | 11 |
| 2.5.Calculul termic al peretelui exterior .....   | 12 |
| 2.5.1.Rezistența termică specifică globală .....  | 12 |
| 2.5.2.Câmpul de temperatură .....   | 14 |
| 2.5.3.Verificarea pericolului de condensare a vaporilor de apă pe suprafața interioară a peretelui exterior în colț ..... | 16 |
| 2.5.4.Regimul de umiditate în interiorul peretelui .....  | 19 |
| 2.6.Calculul termic al pardoselilor .....   | 23 |
| 2.6.1.Pardoseli așezate pe sol .....  | 23 |
| 2.6.2.Pardoseli așezate pe tălpi de lemn .....  | 26 |
| 2.6.3.Rezistența la permeabilitatea termică a plăcilor cu goluri ....   | 26 |
| 2.6.4.Pardoseli deasupra subsolurilor neîncălzite.....  | 29 |
| 2.7.Calculul termic al planșeului ultimului nivel .....   | 31 |
| 2.8.Calculul termic al îngrădirilor vitrate .....   | 33 |
| 3.Stabilitatea termică a construcției de îngrădire .....  | 34 |
| 4.Absorbția termică a suprafeței pardoselilor.....  | 38 |
| 5.Calculul pierderilor de căldură .....   | 40 |
| 5.1.Pierderile de bază de căldură.....  | 40 |
| 5.2.Reguli de măsurare a îngrădirilor.....  | 41 |
| 5.3.Adaosuri la pierderile de bază de căldură.....  | 41 |
| 5.4.Necesarul de căldură pentru încălzirea aerului infiltrat.....   | 43 |
| 5.5.Degajări de căldură.....  | 46 |
| 5.6.Pierderi totale de căldură de calcul a încăperii.....   | 46 |

|                   |    |
|-------------------|----|
| Bibliografie..... | 47 |
| Anexa nr. 1 ..... | 49 |
| Anexa nr. 2 ..... | 50 |
| Anexa nr. 3 ..... | 64 |
| Anexa nr. 4.....  | 65 |
| Anexa nr. 5 ..... | 66 |
| Anexa nr. 6.....  | 68 |
| Anexa nr.7 .....  | 69 |

## BIBLIOGRAFIE

1. СНИП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика, 1983.
2. NCM E.04.01:2017 Protecția contra acțiunilor mediului ambiant. Protecția termică a clădirilor. Ministerul Economiei și Infrastructurii. Chișinău, 2017.
3. NCM M.01.01:2016 Eficiența energetică a clădirilor rezidențiale. Performanța energetică a clădirilor. Cerințe minime de performanța energetică a clădirilor. Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor. Chișinău, 2016.
4. NCM M.01.01:2016 Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor. Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor. Chișinău, 2016.
5. CP E.04.05:2017 Protecția contra acțiunilor mediului ambiant. Proiectarea protecției termice a clădirilor. Ministerul Economiei și Infrastructurii. Chișinău, 2017.
6. SNiP 2.01.07-85. Sarcini și acțiuni, 1985.
7. СНиП 2.04.05-91\* Отопление, вентиляция и кондиционирование. Москва 1997
8. NCM C.01.02:2017 Proiectarea construcțiilor pentru grădinițele de copii. Chișinău, 2017.
9. NCM C.01.03:2017 Proiectarea construcțiilor pentru instituțiile de învățământ general. Chișinău, 2017.
10. NCM C.01.04-2005 Clădiri administrative. Norme de proiectare. Chișinău, 2006.
11. NCM C.01.07:2018, Clădiri social-administrative ale întreprinderilor industriale, Chișinău, 2018.
12. NCM C.01.08:2016, Blocuri locative, Chișinău, 2017.
13. NCM C.01.12:2018, Clădiri și construcții publice, Chișinău, 2018.
14. CP C.01.01:2019, Lăcașe ortodoxe. Reguli de proiectare, Chișinău, 2020.

15. CP C.01.05-2012, Parcaje-garaje pentru autoturismele cetățenilor. Ghid de proiectare, Chișinău, 2013.
16. Tihomirov C.V., Sergheenko E.S. Termotehnica, alimentarea cu căldură și gaze, ventilarea. Chișinău: Firma editorial - poligrafică „Tipografia Centrală”, 1994.
17. Pavel Vârlan. Instalații de încălzire. Chișinău: Editura “Tehnica”, 1996.
18. Indicații metodice pentru proiectul de curs la disciplina Ventilarea clădirilor civile. Chișinău: UTM, 2011.
19. Е.Г. Малявина. Теплопотери здания. Справочное пособие. Москва: «Авок-пресс», 2007.
20. Ананьев А.И., Хоров О.А., Евсеев Л.Д., Ухова Т.А., Ярмаковский В.Н. Теплотехнические показатели строительных материалов и конструкций // Строительный эксперт. 2005. №16(203). С. 17-23.
21. Богословский В.Н. Строительная теплофизика (теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха): учеб. для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1982.
22. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3 ч. Ч. 1. Отопление / В.Н. Богословский, Б.А. Крупнов, А.Н. Сканави и др.; Под ред. И.Г. Старовойтова, Ю.И. Шиллера. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1990.