



TECHNICAL UNIVERSITY
OF CLUJ-NAPOCA, ROMANIA

SYLLABUS

1. Program information

1.1	Higher education institution	Technical University of Cluj-Napoca
1.2	Faculty	Civil Engineering
1.3	Department	Buildings and Management
1.4	Field of study	Civil Engineering
1.5	Cycle of study	Bachelor
1.6	Study program/ qualification	Civil engineering/Engineer
1.7	Form of education	FE-Frequency education
1.8	Subject code	57.10

2. Subject information

2.1	Subject name	High Performance Energy-Efficient Building (Construcții Civile de Înaltă Performanță Energetică)									
2.2	Subject area	Civil Engineering									
2.3	Course coordinator	Assoc.prof. Moga Ligia Mihaela – ligia.moga@ccm.utcluj.ro									
2.4	Teachers in charge of seminars	Assoc.prof. Moga Ligia Mihaela									
2.5	Year	IV	2.6	Semester	2	2.7	Evaluation	Exam	2.8	Subject category	DOP/DS

3. Estimated total time

3.1	Hours per week	3	3.2	course	2	3.3	applications	1
3.4	Total hours from curricula	42	3.5	course	28	3.6	applications	14
Individual study								Hours
Manual, lecture material and notes, bibliography								25
Supplementary study in the library, online and in the field								15
Preparation for seminars/laboratory works, homework, reports, portfolios, essays								20
Tutoring								15
Exams and tests								8
Other activities								5
3.7	Total individual study hours			88				
3.8	Total hours per semester			130				
3.9	Credits			5				

4. Prerequisites (where appropriate)

4.1	Of curricula	Knowledge regarding building design, Termotechnics of Constructions, construction materials.
4.2	Of competences	Termotechnics calculation

5. Requirements (where appropriate)

5.1	For course	Class attendance is not mandatory, but it will be a plus for the final grade.
5.2	For applications	Class attendance is mandatory.



6. Acquired specific competences

Professional competences	<p>C1.1. Identificarea rolului structural și funcțional al elementelor unei construcții civile, industriale și agricole</p> <p>C1.2 Explicarea alcătuirii constructive a diferitelor construcții civile, industriale și agricole.</p> <p>C1.4 Aprecierea calității unei construcții civile, industriale și agricole utilizând criteriile de evaluare termo-energeticăspecifice domeniului construcțiilor.</p> <p>C1.5 Particularizarea conținutului și detalierea studiilor de fundamentare pentru documentații tehnice pe faze de promovare a investiției pentru construcții civile, industriale și agricole.</p> <p>C2.1 Identificarea materialelor de construcții si a tipurilor de structuri în construcții</p> <p>C2.3 Utilizarea metodelor de calcul specifice tipurilor de structuri și metodelor de dimensionare a elementelor componente ale unei construcții civile, industriale și agricole întocmirii unei documentații tehnice specifice.</p> <p>C2.4 Evaluarea, selectarea și utilizarea optimă a diferitelor materiale care intră în alcătuirea elementelor de construcție.</p> <p>C2.5 Transpunerea rezultatelor calculelor de dimensionare termică în documentele tehnice ale proiectului pentru construcții civile, industriale și agricole.</p> <p>C5.1 Identificarea și utilizarea reglementărilor tehnice specifice construcțiilor civile, industriale și agricole.</p> <p>C5.2 Adaptarea metodelor de calcul folosite in construcții civile, industriale și agricole la particularitățile de comportare ale acestora</p> <p>C5.3 Respectarea principiilor și utilizarea metodelor de alcătuire și calcul specifice construcțiilor civile, industriale și agricole și cerințelor identificate în întocmirea unei documentații tehnice</p> <p>C5.4 Aplicarea prevederilor standardelor de calitate pentru proiectarea unei construcții civile, industriale și agricole.</p>
Transversal skills	<p>CT1. Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale.</p> <p>CT3. Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice.</p>

7. Subject objectives

7.1	General objectives	Developing skills for designing high performance energy efficient buildings
7.2	Specific objectives	<p>1. Acquiring knowledge regarding legislation and design norms for high performance energy efficient buildings</p> <p>2. Skills development in designing high performance energy efficient buildings</p>

8. Contents

8.1. Course (syllabus)		Teaching methods	Remarks
1	Overview, objectives, history. Energy efficiency at buildings	Exposure, applications	Video-projector
2	Legislation and norms regarding thermal performance of new buildings and thermal rehabilitation process at existing buildings		
3	Methodologies and implementation and certification standards for high performance energy efficient buildings		
4	Types of high performance energy efficient buildings		
5	Energetic compliance and performance of high performance energy efficient buildings.		
6	Structural and thermal insulation materials used at high performance energy efficient buildings.		
7	Constructive solutions used at high performance energy efficient buildings.		
8	Types of energy efficient windows.		
9	Non-conventional sources of energy used at high performance energy efficient buildings.		



TECHNICAL UNIVERSITY
OF CLUJ-NAPOCA, ROMANIA

10	Principles in designing low energy buildings.		
11	Principles in designing passive houses.		
12	Principles in designing zero energy buildings.		
13	Aspects in ensuring a healthy environment in the exploitation phase of high performance energy efficient buildings and emissions reduction in the atmosphere.		
14	Economic aspects achieved with high performance energy efficient buildings.		
Bibliography			
1. Comșa, E., Moga, I., <i>Construcții civile-Higrotermica și acustica clădirilor</i> , vol II, Editura U.T.C.-N., Cluj-Napoca 1992			
2. Horia-A. Andreica, Munteanu C., Moga L. Et al, <i>Construcții Civile</i> , UTPRESS, 2009			
3. *** Legea 372/ 13.12.2005 privind performanța energetică a clădirilor, care transpune Directiva 91/2002/CE a Parlamentului European și a Consiliului European;			
4. *** Legea 372/2005 aparuta in M.O. 1144 - 19/12/2005, actualizată la 20 iulie 2013 cf. Legii 159/2013 din M.O. 283 - 20/05/2013			
5. *** OUG nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuit;			
6. *** Directiva 2010/30/UE a Parlamentului European și a consiliului privind performanța energetică a clădirilor.			
8.2. Applications (seminar/ project)		Teaching methods	Remarks
1	Manual and software methods for determining the energy performance of high performance energy efficient buildings.	Exposure, applications	Standards and Norms, softwares: AutoCad, MathCad, MathLab, energy design tools
2	Modern software methods for analyzing the energy performance of high performance energy efficient buildings.		
3	Modern software methods for analyzing the energy performance of high performance energy efficient buildings by using expeditious methods.		
4	Modern methods for analyzing the energy performance of high performance energy efficient buildings by using calculation software.		
5	Global energy analysis of a high performance energy efficient building. Geometric characteristics calculation.		
6	Thermal performance calculation of the building envelope elements of a high performance energy efficient building.		
7	Energy grading and certification of high performance energy efficient buildings.		
Bibliography			
1. Comșa, E., Moga, I., Munteanu, C., <i>Proiectarea funcțională și constructivă a clădirilor de locuit, Partea a II-a</i> , Editura I.P.C.-N., Cluj-Napoca, 1987			
2. Moga, I., Manea, D., <i>Termotehnica clădirilor Culegere de probleme</i> , U.T. Press, Cluj-Napoca, 1999			
3. Moga, I., <i>Manuale de utilizare pentru programe de calcul în higrotermica clădirilor</i>			
4. Moga Ioan, Comșa Emil, Munteanu Constantin. - <i>Proiectarea higrotermică prin metode exacte a clădirilor - Curs postuniversitar pentru Auditori Energetici</i> , EdituraUT PRESS, Cluj-Napoca, 2010			
5. Focșa, V., <i>Higrotermica și acustica clădirilor</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975			
6. *** Normativele C107/0...7-2005			
7. *** Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea I-a –Anvelopa clădirii- Indicativ MC 001/1-2006; Partea a II-a – Performanța energetică a instalațiilor din clădiri - Indicativ MC 001/2-2006; Partea a III-a – Auditul și certificatul de performanță energetică - Indicativ MC 001/3-2006			
Software:			
1. AutoCAD, Student Version			
2. Allplan Inginerie Starter, Student Version			
3. MATHcad			



9. Bridging course contents with the expectations of the community representatives, professional associations and employers in the field

The gained knowledge will be necessary for employees that will work in building design field. Graduates of this course may enroll in the qualifying examination of energy auditors, where this course is required as a criterion for eligibility.

10. Evaluation

Activity	10.1	Evaluation criteria	10.2	Evaluation methods	10.3	Weight in the final grade
10.4 Course		10 theoretic questions		Written test of 1.0 h		30%
10.5 Applications		Evaluation of written part, calculations and drawings		Project presentation for 30 min.		70%
10.4 Minimum standards of performance						
Exam grade $E \geq 5$; Project/paper grade $A \geq 5$						

Date of filling in: 17.09.2018:		Title Surname Name	Signature
	Lecture	Assoc.Prof. Moga Ligia	
	Teachers in charge of application	Assoc.Prof. Moga Ligia	
Date of approval in the department		Head of department Assoc. Prof. Aciu Claudiu	

Date of approval in the faculty		Dean Assoc. Prof. Chira Nicolae	
