



UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Construcții Civile și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă și Instalații
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Clădiri verzi/Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	15.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Reabilitarea hidrofulgă și acustică a clădirilor						
2.2 Responsabil disciplina	Conf. dr.ing. Munteanu Constantin – Constantin.Munteanu@ccm.utcluj.ro						
	Conf.dr.ing. Tamas-Gavrea Daniela-Roxana – Roxana.Tamas@ccm.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. dr.ing. Munteanu Constantin						
	Conf.dr.ing. Tamas-Gavrea Daniela-Roxana						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr.ing. Munteanu Constantin						
	S.l.dr.ing. Istoan Raluca						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs	Aplicații			Curs	Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]				[ore/sem.]						
				S	L	P		S	L	P			
I/1	Reabilitarea hidrofugă și acustică a clădirilor	14	2		2		28		28		69	125	5

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care:	3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp						ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (în timpul semestrului)						22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						20
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						10
Tutoriat						5
Examinări și pregătire examinare						12
Alte activități.....						-
3.7 Total ore studiu individual	69					
3.8 Total ore pe semestru	125					
3.9 Numărul de credite	5					



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Onsite: Sală dotată cu tablă și mijloace multimedia (videoproiector, laptop).
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Onsite: Sală dotată cu tablă și mijloace multimedia (videoproiector, laptop).

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor cunoaște:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alcătuirea constructivă și conformarea din punct de vedere hidrofug a clădirilor; - materiale și materiale speciale pentru hidroizolații; - soluții tehnice și tehnologice de realizare a reabilitării hidroizolațiilor la acoperișuri și la hidroizolații subterane; - principalele cauze ale apariției igrasiei la clădiri; - principalele metode de combatere a igrasiei la clădiri; - fenomenele fizice caracteristice propagării undelor acustice; - alcătuirea constructivă și conformarea din punct de vedere acustic a elementelor de construcție; - caracteristicile fizico – mecanice ale materialelor de construcție utilizate în reabilitarea acustică a clădirilor; - principii de reabilitare acustică a clădirilor. <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să evalueze din punct de vedere calitativ efectele umidității asupra construcțiilor; - să evalueze cauzele degradărilor la hidroizolația acoperisurilor; - să evalueze cauzele degradărilor la hidroizolațiile subterane; - să evalueze cauzele igrasiei în construcții și a efectelor umidității excesive în zone ale încăperilor umede; - să poată efectua proiectarea unei soluții de remediere a hidroizolațiilor clădirilor; - să alcătuiască, să calculeze și să verifice din punct de vedere acustic elementele de construcție; - să aleagă soluții adecvate de reabilitare acustică a elementelor de construcție privind: <ul style="list-style-type: none"> - protecția unităților funcționale din clădiri împotriva zgomotului aerian; - protecția unităților funcționale din clădiri împotriva zgomotului de impact; - protecția unităților funcționale din clădiri împotriva zgomotului produs de instalații; - acustica sălilor de audiție publică.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - efectuarea unor sarcini profesionale complexe de cercetare – proiectare – dezvoltare, în condiții de autonomie și de independență profesională; - asumarea de roluri/funcții de conducere a activității grupurilor de specialiști din domeniul proiectării și reabilitării hidrofuge și a acusticii arhitecturale; - autocontrolul procesului de învățare, determinarea nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale. - redactarea și prezentarea unui raport tehnic care să conțină expertiza tehnică, breviarul de calcul termotehnic, prezentarea măsurilor de reabilitare hidrofugă și necesarul de materiale.

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Dezvoltarea de competențe privind respectarea cerințelor de conformare privind dezvoltarea durabilă a clădirilor.</p> <p>Dezvoltarea de competente în domeniul acusticii cladirilor în scopul formarii profesionale.</p> <p>Dezvoltarea de competențe în domeniul proiectării reabilitării hidrofuge și acustice a clădirilor verzi în scopul formării profesionale.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asimilarea cunostintelor teoretice si practice privind evaluarea degradarilor la hidroizolatii si modalitati de reabilitare a hidroizolatiei cladirilor. 2. Deprinderea de cunoștințe teoretice și practice privind izolarea hidrofulă a elementelor de construcție ale clădirilor astfel încât ele să poată fi încadrate în categoria clădirilor verzi. 3. Asimilarea cunostintelor teoretice si practice privind evaluarea degradarilor la hidroizolatii si modalitati de reabilitare a hidroizolatiei cladirilor. 4. Deprinderea de cunoștințe teoretice complexe privind izolarea la zgomotul aerian, de impact și din instalații prin metode și soluții constructive de combatere a acestora. 5. Asimilarea si aplicarea corecta a principiilor de proiectare acustica a salilor de audite publica aflate in faza de proiectare, precum si de optimizare a raspunsului acustic in cazul salilor existente. 6. Obținerea de abilități privind utilizarea unui echipament acustic performant de măsurare tip Bruel&Kjaer.

8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Reabilitarea învelitorilor acoperișurilor terasă. Considerații generale. Solutii clasice de reabilitare a acoperisurilor terasă. Solutii moderne de termohidroizolatii pentru reabilitarea acoperisurilor terasă.	Expunere cu videoprojector	
2	Proiectarea lucrărilor de reabilitare a hidroizolațiilor acoperișurilor terasă. Principii generale de proiectare și de conținut a documentației de remediere a hidroizolațiilor. Expertizarea tehnică. Solutii tehnice de reabilitare a hidroizolațiilor. Tehnologia lucrarilor de reabilitare a hidroizolațiilor acoperisurilor terasa.		
3	Elemente de construcție la acoperișuri cu pante medii și mari. Alcătuirii de principiu a învelitorilor. Sisteme de învelitori continue si discontinue. Principii generale de proiectare si de continut a documentatiei de realizare a invelitorilor. Expertizarea tehnică. Soluții tehnice de reabilitare a învelitorilor.		
4	Izolații hidrofulge subterane. Măsuri pentru întreținerea și reabilitarea hidroizolațiilor subterane.		
5	Igrasia în construcții. Generalități. Porozitatea materialelor de construcții. Săruri dăunătoare construcțiilor. Metode de combatere a igrasiei în construcții. Consideratii generale. Metode de combatere a umezelii ascendente prin intervenții asupra infrastructurii. Metode mecanice.		

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

6	Metode de combatere a igrasiei în construcții. Uscarea zidărilor prin ventilare. Trotuarele și modul conceperii lor pentru asigurarea ventilării zidărilor. Canale de aerare. Metode electrice de combatere a umezelii.		
7	Metode de combatere a igrasiei în construcții. Impermeabilizarea zidărilor prin injectare. Asanarea straturilor suport încărcate cu saruri. Sisteme de tencuieli. Tencuieli de sacrificiu. Tencuieli de asanare. Modul de acțiune și limitele tencuielilor de asanare. Prelucrarea tencuielilor de asanare.		
8	Problematica actuală a acusticii clădirilor. Efectele zgomotului. Necesitatea reabilitării acustice a clădirilor.		
9	Zgomotul aerian. Metode și soluții constructive de protecție împotriva zgomotului aerian în clădiri.		
10	Zgomotul de impact. Metode și soluții constructive de protecție împotriva zgomotului de impact în clădiri.		
11	Zgomotul din instalații. Metode și soluții constructive de protecție împotriva zgomotului produs de instalațiile tehnice ale clădirii.		
12	Acustica sălilor de audiție publică. Metode și soluții constructive de reabilitare acustică.		
13	Acustica urbană. Măsuri de protecție împotriva zgomotului din mediul urban.		
14	Vizita santier.		
Bibliografie 1. Andreica, H.-A., Munteanu, C., Muresanu, I., Moga, L., M., Tamas-Gavrea, R. – CONSTRUCȚII CIVILE, U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2009. 2. Frossel Frank, Uscarea zidărilor și asanarea subsolurilor, Editura Tehnică, București, 2005. 3. Veres, Al., Vasilache, M.: Elemente de acustica clădirilor, Editura CERMI, IASI, 2002. 4. Carl Q. Howard, Benjamin S. Cazzolato, Acoustic Analyses Using Matlab and Ansys, CRC Press, ISBN 9781482223255, 2014. 5. Kuttruff H., Room Acoustics, Sixth Edition, CRC Press, ISBN 9781482223255, 2014. 6. Trechsel De H. R., Bomberg M., Moisture Control in Buildings: The Key Factor in Mold Prevention, ASTM Manual Series, ISBN 0-8031-2051-6. Standarde, normative, reglementări tehnice specifice.			
8.2. Aplicații (proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Prezentarea temei de proiectare: Se va întocmi “Raportul privind expertiza tehnică” și “Proiectul tehnic și detalii de execuție” pentru reabilitarea termică și hidroizolație a unui acoperiș terasă (la alegere).	Expunere, aplicații, discuții individuale	Prezentarea unor prevederi ale normativelor de proiectare funcțională, constructivă, higrotermică și acustică
2	Documente necesare pentru întocmirea: “Raportului privind expertiza tehnică” pentru reabilitarea termică și hidroizolație a unui acoperiș terasă.		
3	Documente necesare pentru întocmirea: “Proiectului tehnic și a detaliilor de execuție” pentru reabilitarea termică și hidroizolație a unui acoperiș terasă.		
4	Documente necesare pentru întocmirea: “Proiectului tehnic și a detaliilor de execuție” pentru reabilitarea termică și hidroizolație a unui acoperiș terasă (continuare).		
5	Documente necesare pentru întocmirea: “Programului de control al acoperișului terasă. Planul de securitate și sănătate. Antemasurătoare. Caiet de sarcini.		

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

	Detalii pentru reabilitarea acoperisului terasă”.		
6	Drenaje. Betoane impermeabile. Soluții de reabilitare a betoanelor impermeabile.		
7	Soluții de injectare a zidărilor. Verificarea finală, predarea si notarea proiectului pentru partea de reabilitare hidrofugă.		
8	Aplicatii privind utilizarea unor echipamente performante de măsurare acustică. Soluții de reabilitare acustică la zgomot aerian.		
9	Soluții de reabilitare acustică la zgomot aerian (continuare).		
10	Aplicatii privind utilizarea unor echipamente performante de măsurare acustică. Soluții de reabilitare acustică la zgomot de impact		
11	Soluții de reabilitare acustică la zgomot de impact (continuare).		
12	Aplicatii privind utilizarea unor echipamente performante de măsurare acustică. Soluții de reabilitare acustică a sălilor de audiție publică.		
13	Soluții de reabilitare acustică a sălilor de audiție publică (continuare).		
14	Verificarea finală, predarea si notarea proiectului pentru partea de reabilitare acustică.		
Bibliografie 1. Andreica, H.-A., Munteanu, C., Muresanu, I., Moga, L., Tamas-Gavrea R., <i>Construcții civile</i> , Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2009. 2. Carl Q. Howard, Benjamin S. Cazzolato, <i>Acoustic Analyses Using Matlab and Ansys</i> , CRC Press, ISBN 9781482223255, 2014. 3. Kuttruff H., <i>Room Acoustics</i> , Sixth Edition, CRC Press, ISBN 9781482223255, 2014. 4. Trechsel De H. R., Bomberg M., <i>Moisture Control in Buildings: The Key Factor in Mold Prevention</i> , ASTM Manual Series, ISBN 0-8031-2051-6. 5. Standarde, normative, reglementări tehnice specifice.			

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 își desfășoară activitatea în cadrul firmelor de proiectare și cercetare din domeniul ingineriei civile pentru a deveni specialiști în conceperea și realizarea clădirilor verzi.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unor întrebări din teorie	Proba scrisă	66%
10.5 Proiect	Evaluarea lucrărilor	Susținerea lucrărilor	33%
10.6 Standard minim de performanță			
Nota curs ≥ 5 ;			
Nota lucrări ≥ 5			


UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Munteanu Constantin	
		Conf.dr.ing. Tamas-Gavrea Daniela-Roxana	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Munteanu Constantin	
		S.l.dr.ing. Istoan Raluca	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
20.06.2025	Conf.dr.ing. Aciu Claudiu
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
25.06.2025	Prof.dr.ing. Manea Daniela