



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	3.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea hidrofușă și acustică a clădirilor verzi						
2.2 Responsabil disciplina	Conf. dr.ing. Munteanu Constantin – Constantin.Munteanu@ccm.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. dr.ing. Munteanu Constantin – Constantin.Munteanu@ccm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr.ing. Munteanu Constantin						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DA/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	Proiectarea hidrofușă și acustică a clădirilor verzi	14	2		1		28		14		58	100	4	

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care:	3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp						ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (în timpul semestrului)						21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						10
Tutoriat						5
Examinări și pregătire examinare						12
Alte activități.....						-
3.7 Total ore studiu individual	58					
3.8 Total ore pe semestru	100					
3.9 Numărul de credite	4					


4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștiințe privind alcătuirea construcțiilor civile, materiale de construcții, desen tehnic, termotehnica construcțiilor, proiectare arhitecturală
4.2 de competențe	Cunoașterea celor 4 operații aritmetice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Online O365 Teams Sala 115, Sala 207, str. Gh. Barițiu nr.25, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Online O365 Teams Sala 115, Sala 207, str. Gh. Barițiu nr.25, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor cunoaște:</p> <ul style="list-style-type: none"> - principii de proiectare funcțională și constructivă a clădirilor; - alcătuirea elementelor de construcție structurale și nestructurale; - cunoașterea fenomenelor fizice caracteristice propagării undelor acustice; - conformarea din punct de vedere acustic a elementelor de construcție; - cunoașterea caracteristicilor fizico – mecanice ale materialelor de construcție utilizate în acustica clădirilor; - principii de izolare hidrofugă a elementelor de construcție; - exploatarea și întreținerea hidroizolațiilor construcțiilor; - metode de calcul a difuziei vaporilor de apă prin elementele de construcție. <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să alcătuiască, să calculeze și să verifice din punct de vedere acustic elementele de construcție; - să aleagă soluții adecvate de izolare acustică a elementelor de construcție privind: <ul style="list-style-type: none"> - protecția unităților funcționale din clădiri împotriva zgomotului aerian, a zgomotului de impact și împotriva zgomotului și vibrațiilor produse de instalații; - acustica sălilor de audiție publică; - să propună măsuri de întreținere adecvată a tratamentelor acustice; - să măsoare nivelul de zgomot în teritoriul construit. - să utilizeze un echipament acustic performant de măsurare tip Bruel&Kjaer. - să alcătuiască și să verifice din punct de vedere hidrofug elementele de construcție; - să propună cele mai bune soluții de izolare hidrofugă a clădirilor astfel încât să poată fi încadrate în categoria clădirilor verzi; - să evalueze din punct de vedere calitativ efectele umidității asupra clădirilor.
Competențe	<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 hidrofuge și a acusticii arhitecturale; - autocontrolul procesului de învățare, determinarea nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul proiectării hidrofuge a clădirilor verzi și a acusticii arhitecturale în scopul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deprinderea de cunoștințe teoretice și practice privind izolarea la zgomotul aerian și de impact a elementelor de construcție ale clădirilor. 2. Obținerea de abilități privind utilizarea echipamentelor pentru măsurători acustice. 3. Deprinderea de cunoștințe teoretice și practice privind izolarea hidrofugă a elementelor de construcție ale clădirilor astfel încât ele să poată fi încadrate în categoria clădirilor verzi. 4. Deprinderea de cunoștințe teoretice și practice privind evitarea pericolului de condensare a vaporilor de apă pe suprafața interioară a elementelor de construcție și evitarea apariției fenomenului de condens în structura elementelor de construcție.

8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Alcătuirea generală și clasificarea construcțiilor. Condiții tehnice. Proiectarea clădirilor. Structuri pentru clădiri civile.	<p>Expunere online</p> <p>Expunere cu videoproiector</p>	O365 Teams
2	Prezentarea unor elemente de construcție necesare unei clădiri civile – Pereți.		
3	Prezentarea unor elemente de construcție necesare unei clădiri civile – Acoperișuri.		
4	Problematica actuala a acusticii cladirilor. Obiectul și scopul proiectării acustice a clădirilor. Reglementari tehnice actuale. Exigente si criterii de performanta in domeniul proiectarii acustice. Sunetul ca fenomen fizic si fiziologic.		
5	Zgomot aerian. Parametrii specifici pentru izolarea la zgomotul aerian. Zgomot de impact. Parametrii specifici pentru izolarea la zgomotul de impact.		
6	Protectia impotriva zgomotului din instalatii. Instalatii de ventilare si conditionare a aerului. Elemente de proiectare. Prevederi pentru executarea lucrărilor. Instalatii sanitare, de încălzire, electrice și din echipamente înglobate (instalatii de ascensoare / lifturi, scări rulante, covoare rulante, grupuri electrogene și stații de transformatoare electrice.		
7	Acustica salilor de audite publică. Proiectarea acustica a unei sali de audite. Parametrii de evaluare acustica. Tratamente acustice. Protecția împotriva zgomotului perturbator interior și exterior sălii de audite publică.		
8	Acustica urbană. Surse de zgomot și vibrații din mediul urban. Măsurile de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor din mediul urban.		
9	Hidroizolații. Noțiuni introductive. Structuri de principiu la izolațiile învelitorilor. Hidroizolații bituminoase la acoperișuri terasă.		
10	Alte tipuri de hidroizolații la acoperișuri terasă. Hidroizolații pentru acoperișuri cu pante medii și mari.		
11	Izolații hidrofuge subterane. Proiectarea și tehnologia		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

	lucrărilor de realizare a izolațiilor hidrofuge subterane.		
12	Proiectarea și tehnologia lucrărilor de realizare a izolațiilor hidrofuge subterane (continuare).		
13	Evitarea pericolului de condensare a vaporilor de apă pe suprafața interioară a elementelor de construcție. Calculul transferului de masă (umiditate) prin elementele de construcție.		
14	Calculul transferului de masă (umiditate) prin elementele de construcție (continuare).		

Bibliografie

1. Andreica, H.-A., Munteanu, C., Muresanu, I., Moga, L., M., Tamas-Gavrea, R. – CONSTRUCȚII CIVILE, U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2009.
2. Veres, Al., Vasilache, M.: Elemente de acustica clădirilor, Editura CERMI, IASI, 2002.
3. Carl Q. Howard, Benjamin S. Cazzolato, Acoustic Analyses Using Matlab and Ansys, CRC Press, ISBN 9781482223255, 2014.
4. Kuttruff H., Room Acoustics, Sixth Edition, CRC Press, ISBN 9781482223255, 2014.
5. Trechsel De H. R., Bomberg M., Moisture Control in Buildings: The Key Factor in Mold Prevention, ASTM Manual Series, ISBN 0-8031-2051-6.
6. Standarde, normative, reglementări tehnice specifice.

8.2. Aplicații (proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Prezentarea temei de proiectare: Elaborarea planului nivel curent a unei clădiri cu pereți structurali din beton armat monolit sau din zidărie. Plan calendaristic. Fazele și etapele proiectării. Prezentarea unor principii privind proiectarea clădirilor. Grosimi și tipuri de pereți portanți și neportanți. Plan nivel curent. Detalii caracteristice.	Expunere online / Expunere, aplicații, discuții individuale	O365 Teams / Prezentarea unor prevederi ale normativelor de proiectare funcțională, constructivă, higrotermică și acustică
2	Determinarea prin calcul a izolării acustice la zgomot aerian a unui perete despărțitor dintre două unități funcționale ale clădirii proiectate (apartamente, camere de hotel, încăperi de birouri etc.).		
3	Determinarea prin calcul a izolării acustice la zgomot de impact a unui planșeu dintre două etaje ale clădirii proiectate.		
4	Elaborarea soluțiilor de izolare hidrofugă și a tehnologiei de realizare specifice pentru acoperișul terasă sau pod.		
5	Elaborarea soluțiilor de izolare hidrofugă și a tehnologiei de realizare specifice pentru infrastructura clădirii.		
6	Evitarea pericolului de condensare a vaporilor de apă pe suprafața interioară a elementelor de construcție. Calculul transferului de masă (umiditate) prin elementele de construcție.		
7	Calculul transferului de masă (umiditate) prin elementele de construcție (continuare). Verificarea finală, predarea și notarea proiectului.		

Bibliografie

1. Andreica, H.-A., Munteanu, C., Muresanu, I., Moga, L., Tamas-Gavrea R., *Construcții civile*, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2009.
2. Carl Q. Howard, Benjamin S. Cazzolato, Acoustic Analyses Using Matlab and Ansys, CRC Press, ISBN 9781482223255, 2014.



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA



3. Kuttruff H., Room Acoustics, Sixth Edition, CRC Press, ISBN 9781482223255, 2014.
4. Trechsel De H. R., Bomberg M., Moisture Control in Buildings: The Key Factor in Mold Prevention, 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			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Iun 2024	Curs	Conf.dr.ing. Munteanu Constantin	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Munteanu Constantin	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament

___28.06.24_____

Conf.dr.ing. Aciu Claudiu

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

___12.07.24_____

Prof.dr.ing. Manea Daniela