

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Constructii
1.3 Departamentul	Constructii Civile si Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civila
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Proiectarea hidrofugă si acustică a clădirilor 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 hidrofugă si acustică a clădirilor verzi						
2.2 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Munteanu Constantin – Constantin.Munteanu@ccm.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Munteanu Constantin – Constantin.Munteanu@ccm.utcluj.ro Sef I. dr.ing. Tămas-Gavrea Daniela- Roxana – roxana.tibrea@cif.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	M1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DA/DI

3. Timpul total estimat

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					11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					10
Examinări					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	Cunoștințe 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	Amfiteatrul CII, str. Gh. Barițiu nr.25, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala 115, str. Gh. Barițiu nr.25, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoștințe teoretice (Ce trebuie să cunoască):</p> <p>Principii de proiectare funcțională și constructivă a clădirilor. Alcătuirea elementelor de construcție structurale și nestructurale. Izolarea hidrofugă a elementelor de construcție. Cauzele degradării hidroizolațiilor construcțiilor. Exploatarea, întreținerea și reabilitarea hidroizolațiilor construcțiilor. 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 și în reabilitarea acustică a clădirilor. Noțiuni despre vibrații în construcții. Cunoașterea efectelor vibrațiilor asupra corpului omenesc. Măsuri de combatere a vibrațiilor în clădiri. Principii de reabilitare acustică a clădirilor și instalațiilor.</p> <p>Deprinderi dobândite (Ce știe să facă):</p> <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 hidrofug a elementelor de construcție; - să alcătuiască, să calculeze și să verifice din punct de vedere acustic elementele de construcție; - să aleagă soluții adecvate de izolare și reabilitare acustică a elementelor de construcție privind: - 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. <p>Abilități dobândite (Ce instrumente știe să mănuiască):</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili :</p> <ul style="list-style-type: none"> - să propună cele mai bune soluții de izolare hidrofugă a clădirilor noi sau care se reabilitează astfel încât să poată fi încadrate în categoria clădirilor verzi; - să evalueze din punct de vedere calitativ efectele umidității asupra clădirilor; - să evalueze cauzele igrasiei în construcții, a efectelor umidității excesive în zone ale încăperilor umede; - să măsoare nivelul de zgomot în teritoriul construit; - să măsoare reducția sonoră a elementelor de închidere și de separare la zgomot aerian; - să măsoare reducția sonoră a elementelor de închidere și de separare la zgomot de impact; - să măsoare zgomotele și vibrațiile produse de instalații în clădiri și în mediul construit; - să utilizeze un echipament acustic performant de măsurare tip Bruel&Kjaer. - să măsoare parametrii de calitate acustică a 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 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 hidrofugă a elementelor de construcție ale clădirilor existente sau aflate în faza de proiectare astfel încât ele să poată fi încadrate în categoria clădirilor verzi. 2. Obținerea de abilități privind utilizarea echipamentelor pentru măsurători acustice. 3. Deprinderea de cunoștințe teoretice și practice privind izolarea la zgomotul aerian și de impact a elementelor de construcție ale clădirilor existente sau aflate în faza de proiectare.

	<p>3. Deprinderea de cunoștințe teoretice complexe privind izolarea la zgomote și vibrații produse de instalațiile din clădiri noi sau existente sau de instalațiile din exteriorul clădirilor, prin metode și soluții constructive de combatere a acestora.</p> <p>4. Asimilarea și aplicarea corectă a principiilor de proiectare acustică a sălilor de audiție publică aflate în faza de proiectare, precum și de optimizare a răspunsului acustic în cazul sălilor existente.</p> <p>5. Obținerea de abilități privind utilizarea unui echipament acustic performant de măsurare tip Bruel&Kjaer.</p>
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1 - Alcătuirea generală și clasificarea construcțiilor. Condiții tehnice. Proiectarea clădirilor. Structuri pentru clădiri civile.	Expunere	Video-proiector
2 - Prezentarea unor elemente de construcție necesare unei clădiri civile.		
3 - Problematika 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.		
4 - Zgomot aerian. Parametrii specifici pentru izolarea la zgomotul aerian. Metode si solutii constructive de diminuare a zgomotului aerian in cladiri.		
5 - Zgomot de impact. Parametrii specifici pentru izolarea la zgomotul de impact. Metode si solutii constructive de diminuare a zgomotului de impact in cladiri.		
6 - Protecția împotriva zgomotului din instalații. Instalații de ventilație și condiționare a aerului. Elemente de proiectare. Prevederi pentru executarea lucrărilor. Instalații sanitare, de încălzire, electrice și din echipamente înglobate (instalații de ascensoare / lifturi, scări rulante, covoare rulante, grupuri electrogene și stații de transformatoare electrice). Metode și soluții constructive de diminuare a zgomotului din aceste tipuri de instalații. Protecția împotriva vibrațiilor din instalații.		
7- Acustica salilor de auditiie publica. Proiectarea acustica a unei sali de auditiie. Parametrii de evaluare acustica. Tratamente acustice. Protecția împotriva zgomotului perturbator interior și exterior sălii de audiție publică.		
8- Acustica urbană. Surse de zgomot și vibrații din mediul urban. Măsuri de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor din mediul urban.		
9- Hidroizolații. Cauzele degradării hidroizolațiilor construcțiilor. Noțiuni introductive.		
10-Structuri de principiu la izolațiile învelitorilor. Reguli generale. Elemente de construcții la învelitori cu pante mici.		
11- Hidroizolații bituminoase la acoperișuri terasă. Reabilitarea învelitorilor acoperișurilor terasă. Proiectarea și tehnologia lucrărilor de reabilitare a hidroizolațiilor acoperișurilor terasă.		
12 - Elemente de construcție la acoperișuri cu pante medii		

și mari. Reabilitarea învelitorilor acoperișurilor cu pante medii și mari.		
13 - Izolații hidrofuge subterane. Proiectarea și tehnologia lucrărilor de reabilitare a izolațiilor hidrofuge subterane.		
14- Igrasia în construcții. Metode de combatere a igrasiei în construcții.		
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • Andreica, H.-A., Munteanu, C., Muresanu, I., Moga, L., M., Tamas-Gavrea, R. – Construcții Civile, UT PRES, Cluj-Napoca, 2009. • Comșa, E., Moga, I.: Construcții civile, vol. II: Elemente de higrotermica si acustica cladirilor, Editura IPCN, Cluj-Napoca, 1992. • Veres, Al., Vasilache, M.: Elemente de acustica clădirilor, Editura CERMI, IASI, 2002. • Comșa, E., Moga, I., Munteanu, C. - Proiectarea Higrotermică și Auditul Energetic al Anvelopei Cladirilor Civile, Editura U.T Press, Cluj-Napoca 2010. • Carl Q. Howard, Benjamin S. Cazzolato, Acoustic Analyses Using Matlab and Ansys, CRC Press, ISBN 9781482223255, 2014. • Kuttruff H., Room Acoustics, Sixth Edition, CRC Press, ISBN 9781482223255, 2014. • Frossel F., Uscarea zidărilor și asanarea subsolurilor, Ed. Tehnică, București, 2005. • Trechsel De H. R., Bomberg M., Moisture Control in Buildings: The Key Factor in Mold Prevention, ASTM Manual Series, ISBN 0-8031-2051-6. • NP 121-06 Reabilitarea hidroizolațiilor bituminoase • NP 040 – 2002 Normativ Privind Proiectarea, Executarea și Exploatarea hidroizolațiilor la clădiri. • NP 069 – 2002: Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri • Standarde, normative, reglementări tehnice speci 		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1 - Prezentarea temei de proiectare: Elaborarea planului nivel curent a unei clădiri cu pereti structurali din beton armat monolit sau din zidărie. Plan calendaristic. Fazele si etapele proiectarii. Prezentarea unor principii privind proiectarea cladirilor. Grosimi si tipuri de pereti portanti si neportanti. Plan nivel curent. Detalii caracteristice.	Expunere, aplicatii, discutii individuale	Prezentarea unor prevederi ale normativelor de proiectare funcțională, constructivă, higrotermică și acustică Calculator, softuri AutoCAD, Pulse
2 - Determinarea prin calcul a izolarii acustice la zgomot aerian a unui perete despărțitor dintre două unități functionale 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 - Aplicații privind utilizarea unor echipamente performante de măsurare higrotermică, hidrofugă și acustică.		
5 - Analiza clădirii din punct de vedere al efectelor umidității în urma unor erori de proiectare, de execuție sau a exploatării necorespunzătoare.		
6 - Elaborarea soluțiilor de reabilitare hidrofugă și a tehnologiei de realizare specifice.		
7 - Verificarea finală, predarea si notarea proiectului.		

Bibliografie

- Andreica, H.-A., Munteanu, C., Muresanu, I., Moga, L., M., Tamas-Gavrea, R. – Construcții Civile, UT PRES, Cluj-Napoca, 2009.
- Comșa, E., Moga, I.: Construcții civile, vol. II: Elemente de higrotermica și acustica clădirilor, Editura IPCN, Cluj-Napoca, 1992.
- Veres, Al., Vasilache, M.: Elemente de acustica clădirilor, Editura CERMI, IASI, 2002.
- Comșa, E., Moga, I., Munteanu, C. - Proiectarea Higrotermică și Auditul Energetic al Anvelopei Clădirilor Civile, Editura U.T Press, Cluj-Napoca 2010.
- Carl Q. Howard, Benjamin S. Cazzolato, Acoustic Analyses Using Matlab and Ansys, CRC Press, ISBN 9781482223255, 2014.
- Kuttruff H., Room Acoustics, Sixth Edition, CRC Press, ISBN 9781482223255, 2014.
- Frossel F., Uscarea zidărilor și asanarea subsolurilor, Ed. Tehnică, București, 2005.
- Trechsel De H. R., Bomberg M., Moisture Control in Buildings: The Key Factor in Mold Prevention, ASTM Manual Series, ISBN 0-8031-2051-6.
- NP 121-06 Reabilitarea hidroizolațiilor bituminoase
- NP 040 – 2002 Normativ Privind Proiectarea, Executarea și Exploatarea hidroizolațiilor la clădiri.
- NP 069 – 2002: Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri
- 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 a 5 subiecte teoretice sau a unui test grilă.	Proba scrisă – durata evaluării 2 ore	66%
10.5 Seminar/Laborator	Evaluarea lucrărilor.	Susținerea lucrărilor	33%
10.6 Standard minim de performanță			
Nota minima la aplicatii ≥ 5 Nota minima la partea scrisa ≥ 5 Predarea lucrărilor și răspuns corect la 4 subiecte teoretice			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
30.09.2018	Curs	Conf.dr.ing. Munteanu Constantin	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Munteanu Constantin	
		Sef I. dr.ing. Tămas-Gavrea Daniela- Roxana	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
_____	Conf.dr.ing. Aciu Claudiu
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
_____	Conf.dr.ing. Chira Nicolae